



**FARKLI TİP SIRIK DOMATES ÇEŞİTLERİNİN AÇIK ALAN VE TÛL SERA  
PERFORMANSLARININ BELİRLENMESİ**

**Soner ÖNDER**

**Yüksek Lisans Tezi**

**Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı**

**Doç. Dr. Necdettin SAĞLAM**

**2016**

**Her hakkı saklıdır.**

T.C.  
GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**FARKLI TİP SIRIK DOMATES ÇEŞİTLERİNİN AÇIK ALAN VE TÛL SERA  
PERFORMANSLARININ BELİRLENMESİ**

Soner ÖNDER

TOKAT

2016

Her hakkı saklıdır

**Doç. Dr. Necdettin SAĞLAM** danışmanlığında Soner ÖNDER tarafından hazırlanan bu çalışma 22.04.2016 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı'nda **YÜKSEK LİSANS** tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Prof. Dr. Naif GEBOLOĞLU

Üye : Doç. Dr. Necdettin SAĞLAM

Üye : Yrd. Doç. Dr. Nusret ÖZBAY

İmza :   
İmza :   
İmza : 

Yukarıdaki sonucu onaylıyorum

  
Prof. Dr. Mehmet Akif SAKIN  
Enstitü Müdürü

04./05/2016

## TEZ BEYANI

Tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, tezin içerdiği yenilik ve sonuçların başka bir yerden alınmadığını, kullanılan verilerde herhangi biri tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim.

Soner ÖNDER  
2016

## ÖZET

Y. Lisans Tezi

### FARKLI TİP SIRIK DOMATES ÇEŞİTLERİNİN AÇIK ALAN VE TÛL SERA PERFORMANSLARININ BELİRLENMESİ

Soner ÖNDER

Gaziosmanpaşa Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Necdettin SAĞLAM

Bu çalışma 2015 yılı Nisan-Kasım ayları arasında Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tarımsal Uygulama ve Araştırma Merkezi arazisinde yürütülmüştür. Bu çalışmanın amacı; farklı sırık domates tiplerinin Tokat yöresinde açık alan ve tül seradaki performanslarını ve tül seranın verim ve kalite üzerine etkilerini belirlemektir. Tohum ekimi 20 Nisan 2015 tarihinde yapılmıştır. Fideler 20 Mayıs 2015 tarihinde açık alan ve tül seraya dikilmiştir. Deneme tesadüf bloklarından bölünmüş parseller deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür.

Yetiştirme sistemine göre; ortalama meyve ağırlığı en fazla 80,48 g/meyve ile tül sera uygulamasından elde edilmiştir. En fazla toplam verim 16,71 kg/m<sup>2</sup> ile tül sera uygulamasında tespit edilmiştir.

Çeşitlere göre; ortalama meyve ağırlığı en fazla 171,00 g/meyve ile Asya F1 ve 163,52 g/meyve ile Gülpembe F1 çeşitlerinde belirlenmiştir. En yüksek toplam verim değeri 24,96 kg/m<sup>2</sup> ile Merkür F1 çeşidinde saptanmıştır.

Yetiştirme sistemi x çeşit interaksiyonuna göre ise ortalama meyve ağırlığı en fazla 174,50 g/meyve ile Açık Alan x Asya F1 kombinasyonunda belirlenmiştir. En yüksek toplam verim 29,61 kg/m<sup>2</sup> ile Tül Sera x Merkür F1 kombinasyonunda tespit edilmiştir.

**2016, 59 sayfa**

**Anahtar kelimeler:** Domates, dilimli, beef, salkım, kokteyl, kiraz, pembe, çikolata, mor, verim, kalite, tül sera

## **ABSTRACT**

M.S. Thesis

### **DETERMINATION OF PERFORMANCES OF DIFFERENT TYPE INTERMEDIATE TOMATO VARIETIES IN OPEN FIELD AND SCREENHOUSE**

Soner ÖNDER

Gaziosmanpasa University  
Graduate School of Natural and Applied Sciences  
Department of Horticulture

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Necdettin SAĞLAM

This study was conducted out at Agricultural Application and Research Center of Gaziosmanpasa University between April-November, 2015. Aim of this study was to determine the performances of different intermediate tomato types in open field – screenhouse on yield and quality.

The seeds were sown on April 20<sup>th</sup>, 2015. Seedlings were planted out in open field and screenhouse in May 20<sup>th</sup>, 2015. The experiment was a split plots and in randomized complete block design with three replications.

According to growing system; maximum average fruit weight was obtained in screen house application with 80,48 g/fruit. Maximum total yield was determined in screen house application with 16,71 kg/m<sup>2</sup>.

According to varieties; average fruit weight maximum was determined in Asya F<sub>1</sub> with 171,00 g/fruit and Gülpembe F<sub>1</sub> variety with 163,52 g/fruit. Maximum total yield value was determined in Merkür F<sub>1</sub> variety with 24,96 kg/m<sup>2</sup>.

According to growing system x variety interaction; maximum average fruit weight was found out in combination of open field x Asya F<sub>1</sub> with 174,50 g/fruit. Maximum total yield was detected in combination of screen house x Merkür F<sub>1</sub> with 29,61 kg/m<sup>2</sup>.

**2016, 59 pages**

**Key words:** Tomato, ribbed, beefsteak, cluster, cocktail, cherry, pink, chocolate, purple, yield, quality, screenhouse

## ÖNSÖZ

Ülkemizin önemli domates üreticisi olan Tokat yöresinde, yaygın olarak tek tip sıvık domates yetiştiriciliği yapılmaktadır. Bu durum pazarlama sorunlarına neden olmaktadır. Yeni tiplerin Tokat ürün desenine girmesi ile pazarlama seçenekleri meydana gelebilecek ve domatesin Tokat ekonomisine katkısı daha fazla artacaktır. Yapmış olduğum bu çalışmanın üreticiler ve bu alanda çalışan herkes için bir kaynak olmasını, ortaya çıkan sonuç ve önerilerin Türk tarımına katkıda bulunmasını temenni ederim.

Yüksek lisans çalışmam sırasında desteklerini benden esirgemeyen, teknik bilgi ve tecrübeleri ile beni yönlendiren ve bu çalışmanın iyi bir şekilde yürütülebilmesi için sağladığı katkılardan dolayı tez danışmanım Sayın Doç. Dr. Necdettin SAĞLAM'a teşekkürü bir borç bilirim.

Tez çalışmamın arazi ve laboratuvar aşamalarında yardımlarını esirgemeyen başta Arş. Gör. Seda SUCU, GOÜ Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri 2015 yılı stajyer öğrenci arkadaşlara ve yaptığımız çalışmanın maddi sponsoru TOKAT İl Özel İdaresine desteklerinden dolayı teşekkür ederim.

Ayrıca hayatım boyunca her zaman yanımda olan, bana destek olan, yardımlarını esirgemeyen aileme ve mesleki bakımdan bilgilerinden faydalandığım ablam Arş. Gör. Özge ÖNDER'e ve babam Ziraat Teknikeri Muammer ÖNDER'e teşekkürlerimi sunarım.

Soner ÖNDER

Nisan, 2016

<b><u>İÇİNDEKİLER</u></b>	<b><u>Sayfa</u></b>
<b>ÖZET</b> .....	i
<b>ABSTRACT</b> .....	ii
<b>ÖNSÖZ</b> .....	iii
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	iv
<b>GRAFİK DİZİNİ</b> .....	vi
<b>ŞEKİLLER DİZİNİ</b> .....	vii
<b>TABLolar DİZİNİ</b> .....	viii
<b>SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ</b> .....	ix
<b>1. GİRİŞ</b> .....	1
<b>2. KAYNAK ÖZETLERİ</b> .....	4
<b>3. MATERYAL ve YÖNTEM</b> .....	14
3.1. Materyal.....	14
3.1.1. Deneme Alanı.....	14
3.1.2. İklim Özellikleri.....	14
3.1.3. Deneme Alanının Toprak Özellikleri.....	18
3.1.4 Tül sera ve özellikleri.....	19
3.1.5. Denemede kullanılan çeşitler ve özellikleri.....	19
3.2. Yöntem.....	26
3.3. Gözlemler.....	27
3.3.1. Denemede Yapılan Gözlemler ve Yöntemleri.....	27
3.3.1.1. Dikimden İlk çiçeklenme tarihine kadar geçen süre (gün).....	27
3.3.1.2. Olgunlaşma süresi (gün).....	27
3.3.1.3. Bitki Başına Verim (adet/bitki ve kg/bitki).....	27
3.3.1.4. Salkım Başına Verim (adet/salkım ve kg/salkım).....	27
3.3.1.5. Ortalama Meyve Ağırlığı (g).....	27
3.3.1.6. Meyve Bağlama Oranı (%).....	27
3.3.1.7. Toplam Verim (kg/m <sup>2</sup> ).....	28
3.3.1.8. Meyvede pH.....	28
3.3.1.9. Suda Çözünür Kuru Madde Miktarı (%).....	28



3.3.1.10. Titre Edilebilir Asit (g/lt).....	28
3.3.2. Verilerin Değerlendirilmesi.....	29
<b>4. BULGULAR.....</b>	<b>30</b>
4.1. Dikimden İlk ieklenme tarihine kadar geçen süre (gün).....	30
4.2. Olgunlaşma süresi (gün).....	31
4.3. Bitki Başına Verim .....	32
4.3.1. Bitki Başına Pazarlanabilir Verim (adet/bitki).....	32
4.3.2. Bitki Başına Pazarlanabilir Verim (kg/bitki).....	33
4.3.3. Bitki Başına Iskarta Verim (adet/bitki).....	34
4.3.4. Bitki Başına Iskarta Verim (kg/bitki).....	35
4.4. Salkım Başına Verim .....	37
4.4.1. Salkım Başına Pazarlanabilir Verim (adet/salkım).....	37
4.4.2. Salkım Başına Pazarlanabilir Verim (kg/salkım).....	38
4.5. Ortalama Meyve Ağırlığı (g/meyve).....	39
4.6. Meyve Bağlama Oranı (%).....	40
4.7. Toplam Verim (kg/m <sup>2</sup> ).....	41
4.8. Meyvede pH.....	42
4.9. Suda znr Kuru Madde Miktarı (%).....	43
4.10. Titre Edilebilir Asit (g/lt).....	44
<b>5. TARTIşMA.....</b>	<b>46</b>
<b>6. SONUÇ.....</b>	<b>51</b>
<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>53</b>
<b>ZGEMİş.....</b>	<b>59</b>

## GRAFİK DİZİNİ

<b><u>Grafik</u></b>	<b><u>Sayfa</u></b>
Grafik 3.1. Deneme alanında 2015 yılında ve uzun yıllarda gerçekleşen minimum sıcaklıklar (°C) .....	16
Grafik 3.2. Deneme alanında 2015 yılında ve uzun yıllarda gerçekleşen maksimum sıcaklıklar (°C) .....	16
Grafik 3.3. Deneme alanında 2015 yılında ve uzun yıllarda gerçekleşen ortalama sıcaklıklar (°C) .....	17
Grafik 3.4. Deneme alanında 2015 yılında ve uzun yıllarda gerçekleşen ortalama nisbi nem (%) .....	17
Grafik 3.5. Deneme alanında 2015 yılında ve uzun yıllarda gerçekleşen aylık ortalama yağışlar (mm) .....	17
Grafik 3.6. Deneme alanında 2015 yılında ve uzun yıllarda gerçekleşen aylık güneşlenme süresi (saat/gün) .....	18

## ŞEKİLLER DİZİNİ

<b><u>Şekil</u></b>	<b><u>Sayfa</u></b>
Şekil 3.1. Açık ve tül sera deneme alanına ait bir görünüm .....	14
Şekil 3.2. Tül sera deneme alanına ait bir görünüm .....	29
Şekil 3.3. Yükselköy F <sub>1</sub> çeşidine ait bir görünüm.....	20
Şekil 3.4. Asya F <sub>1</sub> çeşidine ait bir görünüm.....	20
Şekil 3.5. Cemile F <sub>1</sub> çeşidine ait bir görünüm.....	21
Şekil 3.6. Merkür F <sub>1</sub> çeşidine ait bir görünüm.....	21
Şekil 3.7. Aroma F <sub>1</sub> çeşidine ait bir görünüm.....	22
Şekil 3.8. Vitamin F <sub>1</sub> çeşidine ait bir görünüm.....	22
Şekil 3.9. Seyit F <sub>1</sub> çeşidine ait bir görünüm.....	23
Şekil 3.10. Elips F <sub>1</sub> çeşidine ait bir görünüm.....	23
Şekil 3.11. Margol F <sub>1</sub> çeşidine ait bir görünüm.....	23
Şekil 3.12. Gülpembe F <sub>1</sub> çeşidine ait bir görünüm.....	24
Şekil 3.13. Pembepanter F <sub>1</sub> çeşidine ait bir görünüm.....	24
Şekil 3.14. Çiko F <sub>1</sub> çeşidine ait bir görünüm.....	25
Şekil 3.15. Kaplan F <sub>1</sub> çeşidine ait bir görünüm.....	25
Şekil 3.16. Denemede kullanılan materyallere ait görüntüler .....	25
Şekil 3.17. Deneme alanındaki hasadı, ölçümleri yapılmış ve pazara hazır domates meyveleri.....	28
Şekil 3.18. Laboratuvarda pH analizi yapılırken görüntüler.....	28
Şekil 3.19. Laboratuvarda şçkm (%) analizi yapılırken görüntüler.....	29
Şekil 3.20. Laboratuvarda titre edilebilir asit (g/lt) analizi yapılırken görüntüler.....	29

## TABLULAR DİZİNİ

<b><u>Tablo</u></b>	<b><u>Sayfa</u></b>
Tablo 3.1. Tokat iline ait Uzun Yıllar İçinde Gerçekleşen Ortalama Değerler (1965-2014) .....	15
Tablo 3.2. Deneme alanına ait toprak örneğinin bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri (0-30cm) .....	18
Tablo 4.1. Dikimden İlk Çiçeklenme Tarihine Kadar Geçen Sürenin Farklı Sırik Domates Çeşitlerine Göre Değişimi .....	30
Tablo 4.2. Olgunlaşma Süresinin (gün) Farklı Sırik Domates Çeşitlerine Göre Değişimi .....	32
Tablo 4.3. Bitki Başına (adet/bitki) Pazarlanabilir Verimin Farklı Sırik Domates Çeşitlerine Göre Değişimi .....	33
Tablo 4.4. Bitki Başına (kg/bitki) Pazarlanabilir Verimin Farklı Sırik Domates Çeşitlerine Göre Değişimi .....	34
Tablo 4.5. Bitki Başına (adet/bitki) Iskarta Verimin Farklı Sırik Domates Çeşitlerine Göre Değişimi .....	35
Tablo 4.6. Bitki Başına (kg/bitki) Iskarta Verimin Farklı Sırik Domates Çeşitlerine Göre Değişimi .....	36
Tablo 4.7. Sayı Olarak Salkım Başına Pazarlanabilir Verimin Farklı Sırik Domates Çeşitlerine Göre Değişimi .....	37
Tablo 4.8. Kg Olarak Salkım Başına Pazarlanabilir Verimin Farklı Sırik Domates Çeşitlerine Göre Değişimi .....	38
Tablo 4.9. Ortalama Meyve Ağırlığının (g) Farklı Sırik Domates Çeşitlerine Göre Değişimi .....	39
Tablo 4.10. Meyve Bağlama Oranlarının (%) Farklı Sırik Domates Çeşitlerine Göre Değişimi .....	40
Tablo 4.11. Toplam Verimin (kg/m <sup>2</sup> ) Farklı Sırik Domates Çeşitlerine Göre Değişimi .....	41
Tablo 4.12. Meyve de PH'ın Farklı Sırik Domates Çeşitlerine Göre Değişimi .....	42
Tablo 4.13. Suda Çözünür Kuru Madde Oranının (%) Farklı Sırik Domates Çeşitlerine Göre Değişimi .....	43
Tablo 4.14. Titre Edilebilir Asitin (g/lt) Farklı Sırik Domates Çeşitlerine Göre Değişimi .....	44

## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

### Simgeler

°

°C

%

\*

\*\*

\*\*\*

### Açıklama

Derece

Santigrat derece

Yüzde

0,05 düzeyinde önemli

0,01 düzeyinde önemli

0,001 düzeyinde önemli

### Kısaltmalar

Ç

da

g

kg

Lt

m<sup>2</sup>

mm

ö.d.

SÇKM

YS

### Açıklama

Çeşit

Dekar

Gram

Kilogram

Litre

Metre kare

Milimetre

Önemli Değil

Suda Çözünür Kuru Madde

Yetiştirme Sistemi

## 1.GİRİŞ

2013 yılı verilerine göre dünya domates üretimi 163.434.041 ton, 2014 yılı verilerine göre ülkemiz de 11.850.000 ton domates üretilmiş olup 7.935.110 tonunu sofralık domates, 3.914.890 tonunu ise salçalık domates oluşturmaktadır. Tokat ilinde 461.617 tonu sofralık domates, 40.625 tonu salçalık domates olmak üzere toplam 502.242 ton domates üretilmektedir. Tokat yöresinde en fazla üretilen sebze türü olan domates Türkiye domates üretiminin ise yaklaşık % 4,24'ünü oluşturmaktadır (Anonim, 2016a ve 2016b).

Anavatani Güney Amerika olan domates (*Lycopersicon lycopersicum* Mill.)'in çok farklı meyve rengine ve şekline sahip bodur, yarı bodur ve sırık olmak üzere değişik tipleri bulunmaktadır. Domatesin kırmızı meyveli ve bodur tipi Mısır üzerinden 1895 yılında Çukurova bölgesine getirilmiş ve yetiştirilmeye başlanmış ve daha sonra diğer bölgelere yayılmıştır. 1950'li yıllardan sonra örtül atı yetiştiriciliğinin başlaması ile sırık domatesler ülkemiz ürün desenindeki yerini almıştır. 1990'lı yılların ortalarına kadar bodur domates tiplerinin yetiştirildiği Tokat yöresinde ise 1990'lı yılların ortalarından sonra sırık domates yetiştiriciliği yaygınlaşarak (Sağlam ve Yazgan, 1995,1997a,1997b,1997c) Tokat ekonomisine önemli katkı sağlamaktadır (Anonim, 2013a).

Son yıllara kadar tek renk (kırmızı) ve tek meyve şekli (yuvarlak)'ne sahip sırık domateslere ilave olarak pembe, kahverengi, mor, sarı, turuncu renge sahip salkım, dilimli, kokteyl ve kiraz şekilli sırık domates çeşitlerinin yetiştiriciliği de ülkemizde başlamış bulunmaktadır. Bu çeşitlerin katma değeri klasik kırmızı tiplerden daha yüksek olup ihracat şansıda daha fazladır.

Ülkemizde sadece seralarda yetiştirilen sırık domates tipleri 1990'lı yılların ortalarından itibaren iklim koşullarının uygun olduğu Amasya, Çorum, Tokat vb. yörelerde açıkta yetiştirilmeye başlanmıştır.

Ülkemizin önemli domates üreticisi olan Tokat yöresinde yaygın olarak tek tip (kırmızı ve yuvarlak) sırık domates yetiştiriciliği yapılmaktadır. Bu durum pazarlama sorunlarına neden olmaktadır. Yeni tiplerin Tokat ürün desenine girmesi ile pazarlama

seçenekleri meydana gelecek ve domatesin Tokat ekonomisine katkısı daha fazla artacaktır.

Vitamin ve mineral maddelerce zengin olan domatesin 100 gramında 18 kcal, 3.9 g karbonhidrat, 0.9 g protein, 1.2 g lif, 0.2 g yağ, 2.6 g eker, % 94.50 su, 11 mg magnezyum, 0.11 mg manganez, 24 mg fosfor, 237 mg potasyum, 4.2 µg A vitamini, 0.08 mg Thiamin (B1 vitamini), 0.594 mg Niacin (B3 vitamini), 0.08 mg B6 vitamini 14 mg C Vitamini, 0.54 mg E vitamini, 7.9 µg K vitamini, ve 2573 µg likopen bulunmaktadır (Anonim, 2013b).

Açıkta ve tül sera koşullarında yürütölen denemelerde, açık alanda en uygun tiplerin ve çeşitlerin belirlenmesi, ürün çeşitliliğinin artması, tüketicilere yeni ürünlerin tanıtılması ve pazarda rekabet şansının artırılması bakımından temel oluşturması amaçlanmaktadır.

Sera domates yetiştiriciliğinde gölgeleme yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir. Gölgeleme domateste güneş ışınlarından kaynaklanan fizyolojik bozuklukların önlenmesinde kullanılmaktadır. Açıkta domates yetiştiriciliğinde gölgeleme çok az yapılmaktadır.

Sera tülü, kullanılan alan üzerinde eşit gölgeleme yapar ve güneşin zararlı ışınlarına karşı koruma sağlar. Gölgelenen alanın sağlıklı şekilde iklimlendirilmesine olanak sağlayarak kullanılan alanlarda, yapılan sulamanın buharlaşmasını azaltır. Sera tülü ile gölgeleme yapılan alanı çiğ, kırağı, toz gibi çevresel etmenlerden korur ve dolayısıyla tarımsal ürünleri kuş ve zararlı böceklerle karşı korumayı sağlar. Ayrıca üzerine çekildiği alanın gölgelenmesini sağlarken aynı zamanda gözenekli dokusu ile ihtiyaç duyulan hava sirkülasyonunu sağlaması açısından önem arz etmektedir.

Hem ölkemizde hem de Tokat yöresinde çoğunlukla tek tip (yuvarlak, dilimsiz, kırmızı) domates üretilmektedir. Son yıllarda tüketicilerin talebi üzerine farklı şekil, renk ve tipteki domateslerde üretilmeye başlanmıştır. Ancak Tokat yöresinde halen tek tip domates üretilmektedir. Tek tip domates üretiminin en yüksek seviyeye ulaştığı Ağustos ayı ortalarından Eylül ayı ortalarına kadar fiyatları düşmekte ve üreticiler mağdur olmaktadırlar.

Son yıllarda tüketiciler tarafından aranılan bir domates tipi olan dilimli meyveye sahip sırık domates eşitleri ile insan sağlığında önemli fonksiyonları olan antioksidan ve

likopence zengin çikolata (kahverengi) renkli çeşitlerinin üretim desenine girmesi önem arz etmektedir. Çikolata domates, farklı lezzeti, insan sağlığı açısından önemli olan fazla miktarda likopen, antioksidan maddeler ile A ve C vitaminleri içermesi nedeniyle dünyada yaygınlaşmaya başlamıştır. Dünyada yaygınlaşmaya başlamasıyla rengi nedeniyle ismi 'çikolata domatesi' olarak kabul görmüştür. Çikolata domatesi yaygın olarak sğ ve salata olarak tkutilmekle birlikte normal domatesin kullanıldığı hemen hemen yerde kullanılmaktadır. Salkım domatesler ise lezzetli, güzel kokulu ve parlak renklidir. Düşük kalorili olduğu için özellikle sabah kahvaltıları için idealdir.

Bu çalışmanın amacı açık alanda ve tl serada domates yetiştiriciliğinin verim ve kalite üzerine etkilerini belirlemektir. Bu alışma, Tokat rn desenine farklı tip domateslerin kazandırılması ile Tokat ilinin domates ihracat şansının artırılması, farklı tipteki domatesler daha yüksek fiyatlardan alıcı bulabildiği için domatesin katma değerinin artırılmasını amaçlamaktadır. Böylece reticinin, Tokat ve ülkemiz ekonomisine daha fazla katkıda bulunması, böcek girişine izin vermeyen tl sera içinde yetiştiricilikte ilaç kullanımı azaltarak tüketicilere daha sağlıklı ürün sunulması, ilaç ithalatının azaltılması, üreticinin ilaç girdilerinin azaltılarak kar marjının artırılması, gelecekte yapılacak araştırmalar için gerekli temel bilgilerin elde edilmesi bakımından önem arz etmektedir.



## 2. KAYNAK ÖZETLERİ

Domates *Lycopersicon lycopersicum* L. patlıcangiller (*Solanaceae*) familyasından tropik bölgelerde çok yıllık diğer bölgelerde ise tek yıllık yetiştirilen bir kültür bitkisidir. Anavatanı, Güney Amerika ülkeleri olan Peru, Ekvator ve Şili boyunca uzanan And dağlarının pasifik okyanusunun kalan kısımlarıdır. Ayrıca bugün yetiştirilen domatese benzer akraba tipler Galapagos Adaları'nda da tespit edilmiştir (Yılmaz ve ark., 2008).

Günümüzde kültürü yapılan domateslerin *Lycopersicon hirsutum*, *Lycopersicon peruvianum* ve *lycopersicon Pimpinellifolium*'dan faydalanılarak geliştirildiği, ana materyalin ise *L. peruvianum* olduğu bilinmektedir. *Lycopersicon* cinsinin bulunuş merkezi Güney Amerika'nın dar batı şerididir. Ekvatorla 30 güney enlemi arasındaki dar batı şeridinin doğusu And dağları, batısı ise büyük okyanusla çevrilidir. Avrupalıların Amerika'yı keşfetmelerinden önce domates yetiştiriciliğine ait hiçbir bilginin bulunmaması Meksika'nın dünyaya yayılış merkezi olduğu tezini kuvvetlendirmektedir. Kiraz domateslerinin bugünkü kültür domateslerinin atası olduğu tartışma kabul etmemektedir. Domates ile daha önce gıda olarak kullanılan *Physalis* alkekengi (çilek domatesi)'nin birbirine genel olarak benzemesi domatesinde besin maddesi olarak Meksika'da ilk defa kullanıldığı tezini ortaya çıkarmıştır. Domates buradan Avrupa'ya, Avrupa'dan da dünyanın diğer merkezlerine yayılmıştır. Domates Meksika dilinde Tomana olarak adlandırılmaktadır. Bunun dışında Cennet alması, Aşk elması, Peru elması gibi isimlerle de anılmaktadır. *Lycopersicon esculentum*'un kromozom sayısı 12 olup *Lycopersicon pimpinellifolium*'la kolayca melezlenir. *Lycopersicon hirsutum*'la çaprazlanabilirse F<sub>1</sub> döllerini kısırır. *Lycopersicon peruvianum* polenleri ile *Lycopersicon esculentum* döllenirse genellikle partenokarpik meyveler gelişir. Domates en yaygın kuzey ve güney yarım kürede çok büyük alanlarda üretilmektedir. Domatesin ülkemize yaklaşık 95-100 yıl önce Adana'dan girdiği tahmin edilmektedir (Vural ve ark., 2000).

Domates bitkisi gece ile gündüz sıcaklıkları arasında 10-15 °C'lik fark görülen geçiş yöreleri ile kara iklimini sever. Bitki yüksek hava neminden hoşlanmaz, ancak kök çevresinin düzenli su alması bitkinin mükemmel gelişmesini ve yüksek verim yapmasını sağlar. Domatesler en iyi gelişimini 15-28 °C arasındaki sıcaklıklarda

gösterir. 30 °C'nin üzerindeki sıcaklıklarda da bitki gelişmesi sürer çiçeklenme meydana gelir, ancak polen çimlenmesi kötüleşir, polen tüpü meydana gelse de yeterli derecede uzayamaz ve döllenme oluşmadığı için çiçek dökülür, partenokarpik küçük meyveler meydana gelir ve verim azalır. Meyvenin olgunlaşması dönemindeki yüksek çevre rutubeti domatese musallat olan hastalık ve zararlıların artmasına artmasına yol açar. Bitkinin büyüme döneminde yüksek nem olumlu etki yaparken meyve olgunlaşması döneminde bu etki olumsuzluğa döner. Domates bitkisi toprak istekleri bakımından seçici bir bitki değildir. Derin bünyeli besin maddelerince zengin her toprakta başarı ile yetiştirilir. Toprağın su tutma kapasitesinin yüksek oluşu bitki gelişmesi ve verimi olumlu olarak etkiler. Domates toprağının pH değerinin 5.5-7 arasında olması gerekir. Başarılı bir domates üretimi için düzenli bir nöbetleşe yetiştirme şarttır (Vural ve ark., 2000).

Díez ve ark. (1999), mesh altında domates üretimi yapmışlar ve bu çalışma sonucunda verimin açık alanda önemli oranda azaldığını ancak korumalı alanda azalış görülmediğini, bununla birlikte domates benekli solgunluk virüsü ile bulaşık bitkilerin yüzdesinin mesh altında daha fazla olduğunu bildirmişlerdir.

Gardner (1990), dirençli, orta düzey ve duyarlı kök lezyon reaksiyonlarıyla F<sub>2</sub> bitkilerinden elde edilen seçilmiş F<sub>3</sub> hatları tek tekerrürlü tarla denemesinde yetiştirmiş ve yaprak erken yanıklığı direnci değerlendirmiş, kök lezyonu ve yaprak direnci, yaprak dirençli bitkilerin belirlenmesinde yararlı kök lezyon direnci için sera örtüsü yapılmasıyla yakından ilişkili olduğunu bildirmiştir.

Katsoulas ve ark. (2014), tül sera ışık ortamında gölgeleme ve böcek geçirmez tüllerin etkisini belirlemek amacıyla yürüttükleri çalışmada ikisi böcek geçirmez, biri yeşil gölge örtü olmak üzere 3 farklı örtü denemiş, kullandıkları örtülerin sera hava sıcaklığı ve buhar basıncını önemli oranda etkilemediğini, bununla birlikte tüm örtülerin gelen ışık kalitesini etkilediğini tespit etmişlerdir.

Leyva ve ark. (2014), kiraz domateste meyve verimi ve kalitesi üzerine farklı çevresel koşulları ile açık alan ve sisleme sistemi kullanılarak mikroklimayı korumak amacıyla Screenhouse'da yürütülen çalışmada C vitamini, karotenoidler (likopen, β-karoten ve lutein), fenolik bileşikler (flavonoidler ve fenolik asitler), şekerler (fruktoz, glikoz ve sakaroz), organik asitler (sitrik asit ve malik asit) ve tat endeks düzeylerini ölçmüşlerdir.

Ölçülen üretim ve beslenme parametrelerinde sisleme sistemi işleminde üretim ve besin kalitesi arasında iyi bir denge olduğunu belirlemişlerdir. Sisleme sistemi işlemleri, açık alan ile karşılaştırıldığında meyve başına ortalama meyve 4 g artış, düşük radyasyon ve sıcaklık değerlerinin likopen birikimi üzerinde olumlu bir etki gösterdiğini bildirmişlerdir.

Milenkovic ve ark. (2012), Sırbistan'ın güneyinde açık alanda domates yetiştiriciliğinde, farklı bağıl gölgeleme (% 40 ve % 50 PAR) ile farklı renkli (inci, kırmızı, mavi ve siyah) gölgeleme netlerinin verim ve fizyolojik bozukluklar üzerindeki etkisini değerlendirmeyi amaçladıkları bu çalışma sonucunda, gölgelemenin domateste çatlamayı yaklaşık % 50 oranında azalttığını, domates meyvelerinde güneş yanıklığını elimine ettiğini ve buna bağlı pazarlanabilir domates üretimini gölgeleme olmayan koşullara göre yaklaşık % 35 oranında artırdığını, güneş yanıklığı, meyve çatlaması ve çiçek uç çürüklüğünde en fazla % 40 gölge ile inci ve kırmızı netlerin etkili olduğunu tespit etmişlerdir.

Rudich ve ark. (1977), domateste yüksek sıcaklığa karşı duyarlılığa ilişkin genotipik varyasyonu üzerine yapmış oldukları çalışmada yüksek sıcaklık koşullarının ( $39 \pm 2$  °C gündüz ve  $22 \pm 2$  °C gece) domateste meyve tutumu eksikliğine neden olduğunu, Saladatte çeşinin meyve tutumunun % 56-60 arasında iken, farklı kaynaklardan 12 çeşidin meyve tutumunun % 0-22 arasında değiştiğini tespit etmişlerdir.

Shehata ve ark. (2013), Gölgelemenin domates bitkisinin vejetatif ve meyve karakterleri üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla Mısır'da, 2010 - 2011 yıllarında, yaz sezonunun geç dönemlerinde yüksek sıcaklık altında meyve tutumu, bitki performansı ve domates verimliliğini artırmayı amaçladıkları bu çalışmada, 4 domates çeşidi kullanmışlar ve Alissa hibrit çeşidinin iki sezon da, en yüksek miktarda çiçek ve meyve verdiğini tespit etmişlerdir.

Tanny ve ark. (2003), merkez İsrail'de biber yetiştiriciliği için böceklerden korumak için gözenekli, mikroklima ve hava değişim oranını incelemek amacıyla ticari sera da gerçekleştirdikleri çalışmada, seranın kuzey ve orta kısımlarında üç yükseklikte bitki terlemesi, iç sıcaklığı ve nemini ölçmüşlerdir. Sonuçların, seranın üst bölgesinde ortam havası ile güçlü bir etkileşim olduğunu gösterdiğini, ancak sera içinde gün boyu devam eden sıcaklık döngüsünün, havayı stabilize ettiğini ve karışımı azalttığını, sera içinde

nem ve sıcaklık profillerinin, yükseklik arttıkça, sıcaklığın arttığını ve nemin azaldığını gösterdiğini bildirmişlerdir.

Akıllı ve ark. (1988), Dario ve Carpy domates çeşitlerinde suda çözünür kuru maddeyi % 4.20-4.90 olarak belirlemişlerdir.

Arslan ve ark. (2012), Doğu Akdeniz Bölgesi örtü altı domates yetiştiriciliğinde solarizasyon uygulamasının yabancı otlara ve verime etkisini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışma sonucunda da, iki farklı serada solarizasyon uygulamasının 5 cm derinliğindeki toprak sıcaklığını 10°C 'nin üzerinde (13-14°C) artırdığı ve bu uygulama ile 50°C 'nin üzerinde (51-53°C) sıcaklığa ulaşıldığını belirlemişler ve solarizasyonun genel yabancı otlara etkisi % 42 olarak ortaya çıktığını bildirmişlerdir.

Aydin ve ark. (2012), açıkta ve sera koşullarında kıvırcık yapraklı salata, bezelye ve yeşil soğanın sırik domates ile iç içe yetiştiriciliğinin verim ve kalite özelliklerine etkisini belirlemek üzere yapmış olduğu çalışmada, en yüksek verimin açık alanda 115,28 ton/ha ile sırik domatesin ilkbahar döneminde bezelye ve Sonbahar döneminde soğanla iç içe yetiştirilmesinden; serada 212,17 ton/ha ile domatesin ilkbahar döneminde ve sonbahar döneminde kıvırcık yapraklı salata iç içe yetiştirilmesinden elde edildiğini saptamıştır. Ayrıca iç içe yetiştiriciliğin domates tarımında etkili olan hastalık, zararlı ve yabancı ot kontrolüne etkisini de araştırmış ve domatesin iç içe yetiştiriciliğinin domateste etkili olan hastalık, zararlı ve yabancı otların kontrolünde önemli katkılar sağladığını bildirmiştir.

Baykal ve ark. (1983), Kanada'da 346 domates çeşidi ile yapılan bir çalışmada pH değerinin 4,20-4,28 arasında değiştiğini belirlendiğini bildirmektedirler.

Berry ve ark. (1991), Ohio-8245 ve Ohio-7983 domates çeşitlerinde suda çözünür kuru maddeyi % 4.9-5.8 olarak bulmuşlardır.

Bonakdarzadeh (2014), cam serada Climberley, Locatelli, 366 Enza çeşitleri, plastik serada ise Bandita, Diamentino ve Soupleless domates çeşitlerinin topraksız tarım yapılarak yürütüldüğü çalışmada, cam serada yetiştirilen çeşitlerin, ortalama salkım başına verim 4,76-5,09 adet/salkım, 446,26-545,21 g/salkım, ortalama meyve ağırlığının 89,54-105,69 g/meyve, şçkm oranının % 4,08-4,40 arasında değiştiğini ve titre edilebilir asit değeri ise 0,39-0,46 (sitrik asit/100 ml) arasında değişkenlik

gösterdiğini tespit etmiştir. Plastik serada yetiştirilen çeşitlere göre ise ortalama salkım başına verim 5,00-5,20 adet/salkım, 413,00-563,00 g/salkım, ortalama meyve ağırlığının 78,24-108,20 g/meyve, sçkm oranının % 3,78-4,60 arasında değiştiiği, titre edilebilir asit değeri ise 0,38-0,47 (sitrik asit/100 ml) arasında değiştiiğini saptamıştır.

Çolpan (2011), toprağa artan dozlarda uygulanan potasyumun, sırık domatesin verim ve verim unsurlarına etkilerini tespit etmek amacıyla yapılan çalışmada Şimşek sırık domates çeşidi kullanılmış ve 0 (kontrol), 4, 8, 12 ve 16 kg K<sub>2</sub>O/da dozları uygulanmış, elde edilen araştırma sonuçlarına göre, en düşük verim (14.951 kg/da) kontrol dozu, en yüksek verim (19.574 kg/da) ise 12 kg K<sub>2</sub>O/da dozunda olduğu, meyve ağırlığında ise en düşük 160,45 g ile kontrol dozunda, en yüksek meyve ağırlığı ise 185,63 g ile 8 kg K<sub>2</sub>O/da dozunda olduğu tespit edilmiştir.

Darakci (2006), farklı kültürel uygulamaların bazı domates çeşitlerinin verim ve kalitesi üzerine etkisinin belirlenmesi amacıyla iki yıl süre ile Tokat koşullarında yürüttüğu çalışmada, İlk çiçeklenmeye kadar geçen süre denemenin birinci yılında çiçeklenme süresi 61-80 gün, ikinci yılında ise 60-66 gün, ağırlık olarak bitki başına toplam verim birinci yılında 3,29 – 7,01 kg/bitki, ikinci yıl 2,45 – 4,73 kg/bitki, sayı olarak bitki başına toplam verim birinci yılında 21,20 – 76,83 adet/bitki, ikinci yıl 21,93 – 44,40 adet/bitki, pazarlanabilir toplam verim birinci yıl 107,06 – 154,97 ton/ha arasında iken, ikinci yıl 78,47 – 115,43 ton/ha arasında değiştiiğini belirtmiştir.

Demir ve ark. (1993), Antalya koşullarında Besin Film Tekniği ile Amfora, Vivia, Dario ve Garanto domates çeşitlerinde suda çözünür kuru maddeyi sırasıyla % 3.8, 4.0, 3.8 ve 4.2, titre edilebilir asitliliği ise % 1.12, 1.43, 1.54 ve 1.38 olarak belirlemişlerdir.

Ercan ve ark. (2002), tarla koşullarında 7 domates çeşidi (Leopold, Blogovest, Margarita, Kostnoma, Portland, Master, La la fa) ile iki tanık (Lady Fl ye XPH 5811) çeşitleri denemiştir. Yapılan çalışmada, ortalama meyve ağırlığının 90,44-183,5g/meyve, SÇKM oranının ise % 3,86 – 4,29 arasında olduğunu bildirmiştir.

Günay (1981), fide dikimi ile hasat arasında genellikle 50-70 gün olduğunu bildirmiştir.

Güvenç ve Kaymak (2008), Türkiye'de sebze üretim ve tüketimindeki değişme, gereksinim ve projeksiyonunu ortaya koymak amacıyla yapmış oldukları incelemede, Türkiye'de sebze üretimi (arız) ile sebze tüketimi (talebi) değerlendirmişlerdir. Sebze

istatistiklerini incelemişler, sebze üretim ve tüketiminin önceki yıllara göre artış gösterdiğini belirtmişlerdir. Türkiye'de sebze üretiminde en önemli sorun hasat edilen ürünlerin pazarlanması olduğunu, yıllık sebze üretimi 24-26 milyon ton iken, gerçek gereksinim bunun çok altında olduğunu ve üretilen sebzenin %5 kadarı dış satımda değerlendirildiğini tespit etmişlerdir.

Kaya (2012), yerel sofralık domates populasyonlarının organik tarıma uygunlukları ve organik çeşit geliştirme amacıyla kullanım olanakları üzerine yaptığı araştırmalarda, 33 farklı domates genotipini taramış; verim, meyve çap ve boyu, meyve rengi, toplam suda çözünür kuru madde, titre edilebilir asit, C vitamini miktarı, meyve suyunda pH ve EC, bitkilerin yaprak alanı indeksi değerleri, oluşturulan biyokütle, nispi büyüme oranı, parsellerdeki yabancı ot miktarları, bitki vejetatif aksamındaki azot, fosfor ve potasyum miktarlarını belirlemiştir. Araştırma sonucuna göre, verim açısından kontrol çeşitleri genellikle üstün performans sergilemişlerdir. Ancak, TR49646, PI6203302 GI, TR72500 ve Ege-3 genotipleri gösterdikleri yüksek ve kararlı verim değerleri ile bu özellik açısından umut var bulunmuştur. Bu çeşitler sahip oldukları bu genetik potansiyel bakımından ileride yürütülecek organik ıslah programlarında kullanılabilir olduğunu; diğer yandan, genotipler çok çeşitli meyve kalite özellikleri sergilemişlerdir. TR69155 genotipi, sahip olduğu suda çözünür kuru madde ve C vitamini miktarı bakımından umutvar olarak belirlenmiştir TR40581 yaprak alanı bakımından, TR62573 vejetatif biyokütle ve nispi büyüme oranı bakımından, Ege-5 ve Ege-6 genotipleri ise besin maddelerinin etkin kullanımı bakımından umutvar özellikler sergilediklerini saptamıştır.

Kaynaş ve Sürmeli (1994), Es-58, H-2274, Tobol ve Riogrande domates çeşitlerine göre pH değerleri 4.2-4.5 arasında, suda çözünür kuru madde miktarları yeşil olum devresinde % 3.58-5.0, kırmızı olum devresinde % 4.4-6.4 arasında değiştiğini bildirmektedirler.

Khosh-Khui ve Azarakhsh (1983), tarafından Red Cloud domates çeşidiyle yapılan bir çalışmada 0.3, 0.4, 0.5, 0.6 ve 0.7 m bitki aralığı ile 250 kg/ha üre (125 + 125 kg/ha) ve 7-14 gün aralıklarla sulama muamelelerinin verim ve kaliteye olan etkilerini araştırmışlardır. Bu çalışma sonucunda titre edilebilir asitliliği % 0.79-1.05 ve suda çözünür kuru maddenin % 3.47-4.45 arasında değiştiğini bildirmektedirler.

Kittas ve ark., (2009), Yunanistan'da açık alanda yaz aylarında yürüttükleri bir çalışmada gölgelemenin domates yetiştiriciliğine etkilerini araştırmışlardır. Araştırmacılar gölgelemenin; yaprak alan indeksini ve pazarlanabilir verimi % 50 oranında arttırdığını, meyvelerde çatlamayı %50 oranında azalttığını belirtmektedirler.

Koçer ve Eltez (2004), serada domates yetiştiriciliğinde farklı renkte malç kullanımının verim, kalite ve sera beyaz sineği *trialeurodes vaporariorum* (westw.) (homoptera:aleyrodidae) nimf popülasyonuna olan etkileri üzerine yaptıkları araştırmalarda, saydam, siyah, beyaz, mavi, kırmızı, sarı ve metalik gri renkli polietilen örtüler kullanılmıştır. Toplam verim açısından beyaz malç uygulamasının diğerlerine göre daha iyi sonuç verdiğini bildirmişlerdir.

Özbay ve ark. (2012), Afyonkarahisar ili ekolojik şartlarına uygun sofralık domates çeşitlerini belirlemek amacıyla 2010 yılında yapmış oldukları çalışmada domates çeşitlerini karşılaştırmışlardır. İlk çiçeklenme, ilk meyve tutumu ve olgunlaşmaya kadar geçen süre, meyve boyu, meyve eni, meyve indeksi, meyve sayısı, ortalama meyve ağırlığı, bitki başına verim, toplam meyve verimi (kg/da) ve suda çözünür kuru madde gibi bitki gelişim ve verim parametreleri belirlemişler ve araştırmada en yüksek verimin 7945.3 kg/da ile SC2121 çeşidinden alındığını, en düşük verimin ise Biokan ve Yedikapı (2525.7 kg/da ve 2740 kg/da, sırasıyla) çeşitlerinden alındığını belirtmişlerdir.

Stoica ve Ilie (1988), Vemone domates çeşidinin 36000 adet/ha bitki bulunan parsellerinden 80,4 t/ha verim elde edildiğini bildirmektedirler.

Sturn ve Erkan (1968), serada CO<sub>2</sub> gübrelenmesinin domates yetiştiriciliğine etkisini belirlemek amacıyla yapmış olduğu çalışma sonucunda, CO<sub>2</sub> ile gübrelenen bitkilerin gübrelenmeyenlere nazaran daha fazla meyve bağladığını tespit etmişlerdir.

Şahin ve ark. (1998), sera koşullarında damla sulama yöntemi ile sulanan domates bitkisinde titre edilebilir asit değerini 4,76-6,62 g/l arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Şen ve ark. (2004), bazı sera domates çeşitlerinin verim kalite ve depolama özelliklerini belirlemek amacıyla yapmış oldukları çalışmada, Aydın-Erbeyli koşullarında 2002 sonbahar üretim döneminde yetiştirilen İkrım, Elnova, Delfin ve Gökçe F1 çeşitlerinde verim, kalite özellikleri ve hasat sonrası depolanabilirliklerini incelemişlerdir. Domates meyvelerinin bir kısmını 24 gün soğuk depo (5±1°C ve %90), diğer kısmını 12 gün

normal depo ( $20\pm 1^{\circ}\text{C}$  ve %75) koşullarında tutmuşlar ve ağırlık kaybı, kabuk sertliği, renk (L, a, b), pH, SÇKM, TA ve C vitamini miktarı saptamışlardır. Toplam ve erkenci verim bakımından en iyi sonucu Delfin F1 çeşidinin verdiği, soğuk ve normal koşullardaki depolama performansı bakımından ise İkrım F1 çeşidinin en iyi, Elnova F1 çeşidinin ise en kötü sonucu gösterdiğini tespit etmişlerdir. Hormon ve vibratör uygulamalarının meyve ağırlığı, meyve çapı ve suda çözünür kuru madde miktarı üzerine etkisini önemli bulmuşlar. Soğuk depoda meydana gelen ağırlık kaybının Gökçe F1 ve İkrım F1 çeşitlerinde Elnova F1 çeşidine göre daha az meydana geldiğini bildirmişlerdir.

Tindall (1968), domates hasadının çeşitlere göre değişmekle birlikte dikimden 70-98 gün sonra başladığını bildirmektedir.

Ulukapı ve ark. (2009), farklı terbiye sistemleri (atlatma, klips, yatırma) ve dikim mesafeleri (sık 40 x 40, seyrek 80 x 40) uygulamalarının m19 salkım domates çeşidinde verim ve kalite üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada seyrek dikim uygulaması kesinlikle önerilmezken sık dikim ve uç almadan yapılan yetiştiriciliğin ciddi verim artışı sağladığını, toplam verim değerlerine bakıldığında ise en yüksek verimin yaklaşık  $32,5 \text{ kg/m}^2$  ile kontrol sık dikim uygulamasından elde edildiğini bildirmişlerdir.

Ünlü (2001), Isparta ekolojik koşullarında açıkta sırtık domates yetiştiriciliğinde en uygun askı sistemi ve malç uygulamasının belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada, kontrol, siyah plastik ve şeffaf plastik malç uygulaması ve üstten telli sistemde ipe sardırma, üstten telli sistemde ipe klipsleme, alt ve üstten telli sistemde ipe klipsleme, sırığa ve üçlü sırığa klipsleme askı sistemlerini denemiştir. En yüksek toplam verimin şeffaf malçla sırığa klipsleme kombinasyonundan (17489,1 kg/da) elde edildiğini, malç uygulamalarından şeffaf malçda en yüksek verimin (15230,5 kg/da), askı sistemlerinden ise sırığa klipslemede en yüksek verimin (15498,2 kg/da) elde edildiğini bildirmiştir.

Yakar ve Uygur (2010), seralarda ekolojik domates ve hıyar yetiştiriciliğinde kimyasal olmayan yabancı ot mücadele yöntemlerini araştırmak üzere yapmış oldukları çalışmada; yabancı otlara karşı kimyasal olmayan mücadele yöntemlerinden kağıt malç, malç tekstili, el çapası, siyah polietilen, örtücü bitki olarak *Vicia sativa* L.



uygulamalarının etkinliklerini araştırmışlardır. Yabancı ot kontrolünde, uygulamaların verime olan etkilerine bakıldığında 2006 yılında domates bitkisinde en yüksek verim değerinin 9,080.40 kg/da ile siyah polietilen uygulamasından, 2007 yılında ise 11,571.80 kg/da ile örtücü bitki uygulamasından elde edildiğini; aynı yıllarda yabancı otlu kontrol parsellerinden elde edilen verim sırası ile 5,992.50 kg/da ve 10,254.90 kg/da olduğunu bildirmişlerdir.

Yaprak (2009), açık alanda ve örtü altında Beril Rz F<sub>1</sub>, Safir F<sub>1</sub> ve Mete F<sub>1</sub> sırım domates çeşitleri kullanarak yürüttüğü çalışmada olgunlaşma süresinin açık alanda 105-112 gün, örtü altında ise 89-95 gün arasına değiştiğini bildirmiştir. Bitki başına toplam verimin açık alanda 0,883-0,987 kg/bitki arasında iken örtü altında 2,880-4,223 kg/bitki olarak belirlemiştir. Bitki başına meyve sayısı açık alanda meyve sayısı 8,643-9,747 adet/bitki arasında değişirken, örtü altında 31,130-51,080 adet/bitki arasında değişmiştir. Birinci kalite meyve iriliğinin açık alanda (130,427-142,260g) örtü altından (120,923-131,283 g) daha fazla olduğunu bildirmiştir. İkinci kalite meyve iriliğinde ise sera koşullarında (42,457-65,147 g) açık alandan (42,457-65,147 g) daha fazla olduğunu belirlemiştir. Toplam verimin sera koşullarında (90,160-132,013 ton/ha) açık alandan (27,723-31,033 ton/ha) daha yüksek olduğunu tespit etmiştir.

Yazıcı (2007), fosfor eksikliğine dayanıklı domates genotiplerinin belirlenmesi ve etkinlik mekanizmalarının morfolojik ve fizyolojik açıdan karakterize edilmesi amacıyla yapılan çalışma sonucunda, farklı P etkinliğine sahip çeşitlerin düşük P koşullarında P absorpsiyonu ve P absorpsiyon hızlarının P etkinliği ile ilişkili olduğunu; fosfor etkin olan genotiplerin duyarlı genotiplere göre ortalama %30 daha fazla P absorpsiyon kapasitelerinin olduğu ve P absorpsiyon hızlarının da daha fazla olduğunu saptamıştır. Ayrıca fosfor etkinliğindeki farklılıklardan sorumlu olabilecek bitkisel özelliklerin araştırdığı denemelerde, P eksikliği koşullarında, köklerin APA (asit fosfataz) ve fitaz enzim aktiviteleri yeterli P koşullarına göre önemli düzeyde arttığı, ancak, söz konusu özellikler açısından çeşitler arasında farklılığın olmadığını bildirmiştir.

Yıldız (2013), gölgelemenin sırım domates yetiştiriciliğinde verim, kalite ve bazı agronomik özellikler üzerine etkisini belirlemek amacıyla yürüttüğü denemede beyaz (%15, %35, %55) ve yeşil (%15, %35, %55) gölge tülleri, bitkisel materyal olarak ise

Sedir F1 sırık domates çeşidi kullanılmıştır. Iskarta verim, pH, kuru madde ve suda çözümlü kuru madde hariç pazarlanabilir verim, meyve sayısı, meyve ağırlığı, titre edilebilir asit ve C vitamini gölge uygulamaları tarafından önemli düzeyde etkilenmiştir. En düşük iskarta verimi %7,48 değeri ile yeşil 15% gölge uygulamasında, en yüksek iskarta verimi ise %12,35 değeri ile kontrol uygulamasında, en yüksek pH 4,38 değeri ile yeşil 15% gölge uygulamasında, en yüksek kuru ağırlık % 6,07 ile kontrol uygulamasında tespit edilmiştir. Suda çözümlü kuru madde değerlerini % 4,27-4,60 arasında değiştirmiş ve en fazla suda çözümlü kuru maddenin ise % 4,60 ile kontrol uygulamasında belirlendiğini bildirmiştir.

Willumsen ve ark. (1990), 11 çeşitle serada yaptıkları domates denemesinde çeşitlere göre değişmekle birlikte suda çözümlü kuru madde miktarını % 3.8-4.0, titre edilebilir asit miktarını 6.7-8.2 miliekivalan arasında belirlemişlerdir.

### 3. MATERYAL VE YÖNTEM

#### 3.1. Materyal

##### 3.1.1. Deneme alanı

Bu çalışma 2015 yılı Nisan - Kasım ayları arasında Tokat Merkez İlçede bulunan Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tarımsal Uygulama ve Araştırma Merkezi deneme alanında açık alan ve tül sera koşullarında 623 m rakımda yürütülmüştür. Tokat İli Orta Karadeniz Bölgesinde, Karadeniz Bölgesi ile İç Anadolu Bölgesi arasında geçit iklimine sahip olup, 39° 51', 40° 55' kuzey enlemleri ile 35° 27', 37° 39' doğu boylamları arasında yer almaktadır. İl merkezi 630 m rakıma sahiptir. Tokat ilinin Kuzeyinde Samsun, Kuzeydoğusunda Ordu, Güney ve Güneydoğusunda Sivas, Güneybatısında Yozgat, Batısında Amasya illeri bulunmaktadır.



Şekil 3.1. Açık ve tül sera deneme alanına ait bir görünüm

##### 3.1.2. İklim özellikleri

Uzun yıllar ortalamalarına göre elde edilen meteorolojik veriler (Tokat Meteoroloji İstasyonu) araştırma yeri ikliminin karasal iklim özellikleri gösterdiğini ortaya koymaktadır. Deneme yerinin denemenin yürütüldüğü 2015 yılına ve uzun yıllara ait minimum sıcaklık değerleri grafik 3.1'de, maksimum sıcaklık değerleri grafik 3.2'de, ortalama sıcaklık değerleri grafik 3.3'te, ortalama nisbi nem değerleri grafik 3.4'te, aylık ortalama yağış değerleri grafik 3.5'te, aylık güneşlenme süresi grafik 3.6'da ve bazı önemli iklim değerleri de tablo 3.1'de verilmiştir (Anonim, 2015a, 2015b).

**Tablo 3.1. Tokat iline ait Uzun Yıllar (1965-2014) İçinde Gerçekleşen Ortalama Değerler (Anonim 2015a ve 2015b)**

Aylar	Ortalama Sıcaklık °C		Minimum Sıcaklık °C		Maksimum Sıcaklık °C		Ortalama Nisbi Nem %		Toplam Yağış mm		Güneşlenme Süresi saat/gün	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
<b>Nisan</b>	10.0	12.6	-1.0	-6.3	26.9	33.5	58.2	59.2	34.5	56.6	5.35	6.10
<b>Mayıs</b>	16.9	16.5	4.3	0.0	36.4	36.1	57.1	60.5	34.8	59.7	8.19	7.26
<b>Haziran</b>	20.0	19.9	9.6	2.7	30.9	39.8	63.6	58.7	35.4	38.1	5.66	8.28
<b>Temmuz</b>	23.5	22.4	10.7	6.1	37.4	45.0	52.4	57.0	0.2	11.9	7.70	8.48
<b>Ağustos</b>	24.3	22.4	10.9	7.5	36.4	40.8	54.5	57.6	7.6	6.1	9.30	9.24
<b>Eylül</b>	23.2	18.8	10.9	2.4	37.2	37.9	48.3	59.4	0.2	18.1	8.64	8.25
<b>Ekim</b>	16.1	13.7	5.9	-3.2	28.4	35.3	64.3	65.2	55.6	40.8	4.45	6.57
<b>Kasım</b>	9.3	7.8	-2.2	-8.3	21.7	27.6	65.4	69.8	15.8	46.6	4.89	4.10

A: 2015 yılına ait iklim değerleri

B: Uzun yıllara ait iklim değerleri (1965-2014)

Minimum sıcaklık (°C) değerleri denemenin yürütüldüğü aylara bakıldığında 2015 yılı değerleri, uzun yıllara ait değerlerden daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Aylar itibari ile 2015 yılı denemenin yapıldığı aylarda en düşük sıcaklık -2,2 °C ile Kasım ayında, 1965-2014 uzun yıllarda ise -8,3 °C ile Kasım aylarında gerçekleşmiştir.

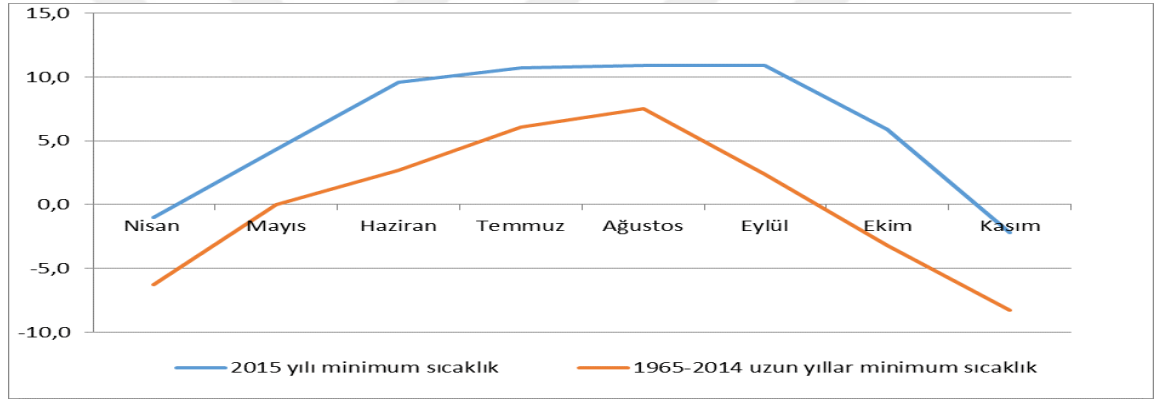
Maksimum sıcaklık (°C) değerleri denemenin yürütüldüğü aylara bakıldığında Mayıs ayı dışında uzun yıllara ait değerlerin daha yüksek olduğu saptanmıştır. Uzun yıllara göre maksimum sıcaklık en fazla 45,0 °C ile Temmuz ayında, 2015 yılı denemenin yapıldığı aylarda ise 37,4 °C ile Temmuz ayında meydana gelmiştir.

Ortalama sıcaklık (°C) değerleri denemenin yürütüldüğü aylara bakıldığında Nisan ayı dışında 2015 yılı değerlerin daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Denemenin yürütüldüğü aylara bakıldığında 2015 yılı içerisindeki ortalama sıcaklığın dağılışında, en düşük ortalama sıcaklık 9,3 °C ile Kasım ayında, en yüksek ortalama sıcaklık ise 24,3 °C ile Ağustos ayında gerçekleşmiştir. Uzun yıllara ait değerlerde ise en düşük ortalama sıcaklık 7,8 °C ile Kasım ayında, en yüksek ortalama sıcaklık ise 22,4 °C ile Temmuz ve Ağustos aylarında meydana gelmiştir.

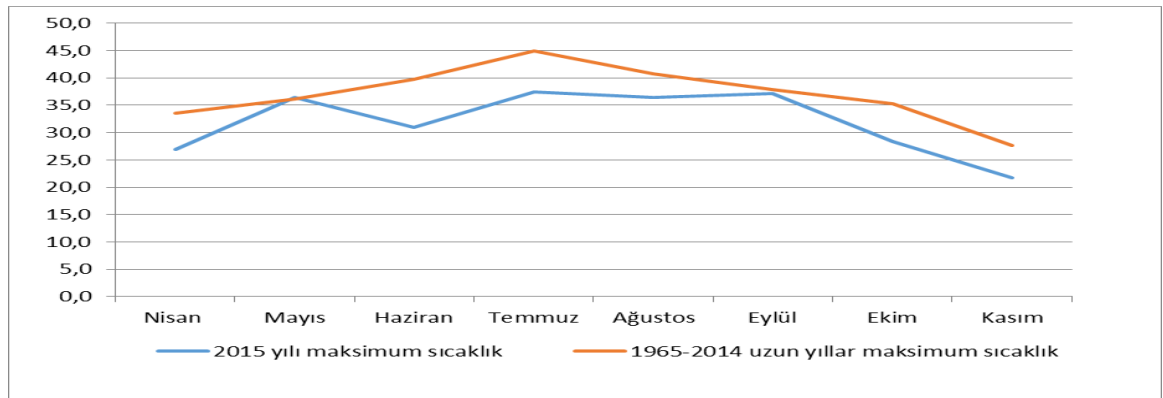
Ortalama nispi nem denemenin yapıldığı aylarda % 48,3-65,4 arasında değişirken, uzun yıllara ait değerler ise aynı dönem için % 57,0-69,8 arasındadır.

Denemenin yapıldığı Tokat ilinin yağış durumuna bakıldığında, toplam yağış 2015 yılı denemenin yürütüldüğü aylarda 184,1 mm ve uzun yıllara ait değerler de ise 277,9 mm olmuştur. Denemenin yürütüldüğü aylarda en fazla ve en düşük yağışın Ekim(55,6 mm) ve Temmuz, Eylül (0,2 mm) aylarında, uzun yıllara ait değerlerde ise Mayıs (59,7 mm) ve Ağustos (6,1 mm) aylarında olduğu görülmektedir.

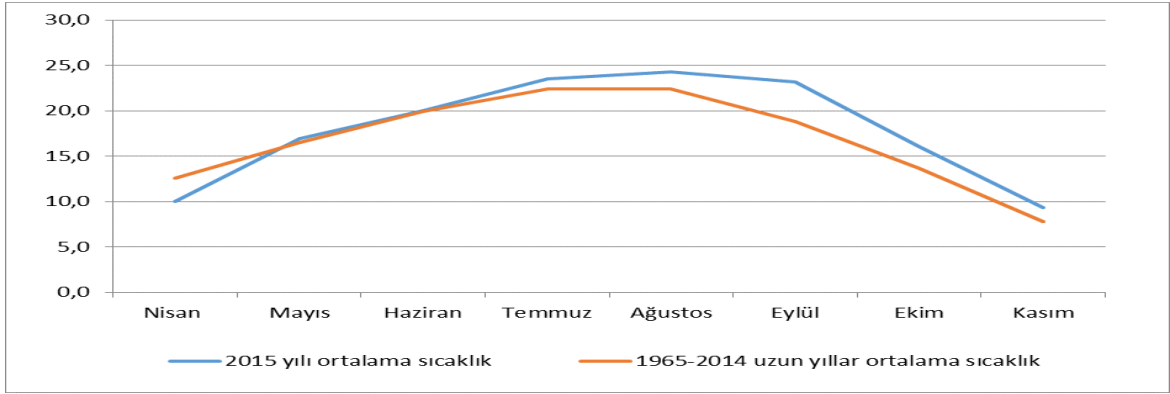
Güneşlenme süresi denemenin yapıldığı aylarda 4,45-9,30 saat/gün arasında değişirken, uzun yıllar arasında güneşlenme süresi 4,10-9,24 saat/gün arasında olduğu görülmektedir (Tablo 3.1 ve Grafik 3.5).



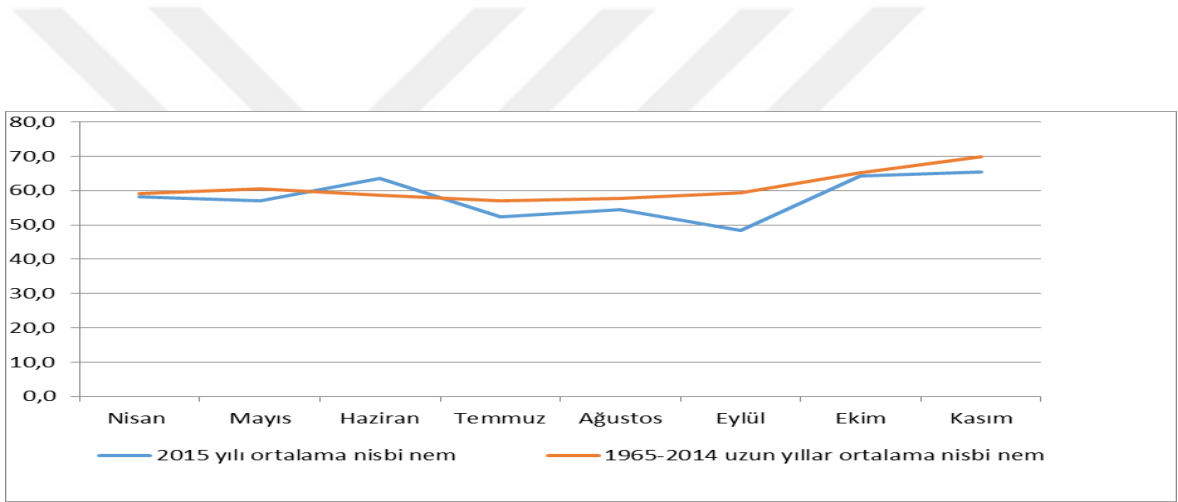
**Grafik 3.1.** Deneme alanında 2015 yılında ve uzun yıllarda gerçekleşen minimum sıcaklıklar (°C)



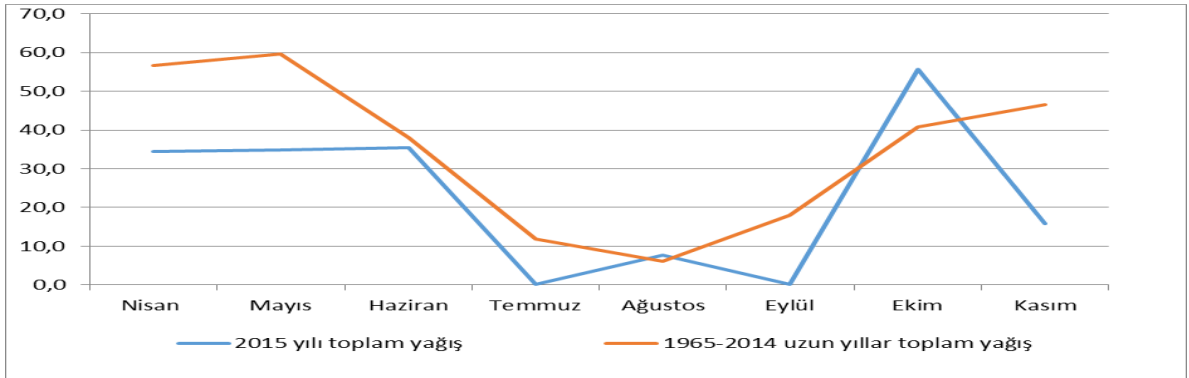
**Grafik 3.2.** Deneme alanında 2015 yılında ve uzun yıllarda gerçekleşen maksimum sıcaklıklar (°C)



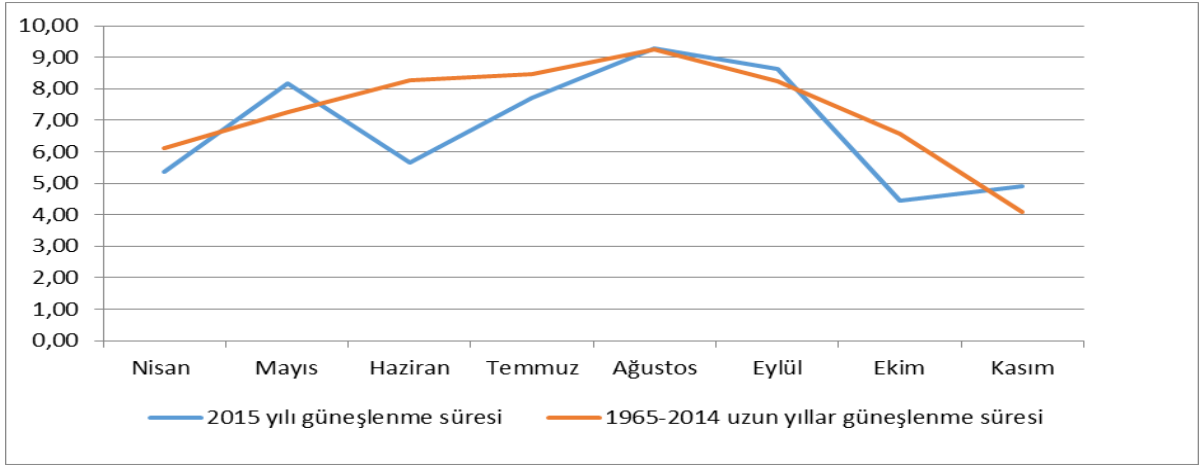
**Grafik 3.3.** Deneme alanında 2015 yılında ve uzun yıllarda gerçekleşen ortalama sıcaklıklar (°C)



**Grafik 3.4.** Deneme alanında 2015 yılında ve uzun yıllarda gerçekleşen ortalama nisbi nem (%)



**Grafik 3.5.** Deneme alanında 2015 yılında ve uzun yıllarda gerçekleşen aylık ortalama yağışlar (mm)



**Grafik 3.6.** Deneme alanında 2015 yılında ve uzun yıllarda gerçekleşen aylık güneşlenme süresi (saat/gün)

### 3.1.3. Deneme alanının toprak özellikleri

Çalışmaya başlamadan önce deneme alanından 0-30 cm derinlikten toprak örneği alınmıştır. Deneme alanına ait toprak özellikleri Tablo 3.2.'de verilmiştir. Söz konusu tablo incelendiğinde deneme alanı toprağının killi-tınlı bir bünyede, hafif alkali durumda olduğu ve organik maddece fakir bir toprak yapısına sahip olduğu görülmüştür.

**Tablo 3.2. Deneme alanına ait toprak örneğinin bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri (0-30cm)**

Toprak Özellikleri	Sonuçlar
pH (1:2.5)	7,95
Organik madde (%)	1,80
Kil %	33,20
Silt %	32,70
Kum %	36,60
Tekstür sınıfı	Killi-Tınlı
Toplam N (%)	0,16
Yarayışlı P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg/da)	5,65
Yarayışlı K <sub>2</sub> O (kg/da)	16,55

### 3.1.4. Tül sera ve özellikleri

Tül sera 5 x 30 m boyutlarında galvenizli su boruları ile yapılmış olup 50 mesh tül ile örtülmüştür. Kenarlardan böcek girişini engellemek amacıyla tül seranın etrafı tülün 50 cm'lik toprak altında kalacak şekilde toprakla örtülmüştür. Sera girişi ise böcek girişini engellemek amacıyla çift girişli olarak yapılmıştır. Deneme alanının görüntüleri Şekil 3.1 ve Şekil 3.2'de verilmiştir.



Şekil 3.2. Tül sera deneme alanına ait bir görünüm

### 3.1.5 Denemede kullanılan çeşitler ve özellikleri

Denemede ülkemizin yerli tohum firmalarından olan Yüksek Tohumculuk firmasından temin edilen farklı renk ve şekile sahip sırk domates çeşidi kullanılmıştır (Anonim, 2014).

**Yükselköy F1** : Sırk domates, güçlü, boğum kısa, çok erkenci, verimli, basık, dilimli meyve, 280-300 g, kırmızı meyve et rengi, sert ve kaliteli, yeşil hasada uygun, uzun raf ömrü, ilkbahar ve sonbahar serada yetiştirmeye uygundur.





Şekil 3.3. Yükselköy F1 çeşidine ait bir görünüm

**Asya F1** : Sırık domates, güçlü ve orta erkenci, Salkımda 4-5 meyve, sert ve kaliteli, 300-350 g, tat ve aroma çok iyi, raf ömrü uzun, İlkbahar ve sonbahar da yetiştirmeye uygundur.



Şekil 3.4. Asya F1 çeşidine ait bir görünüm

**Cemile F1** : Sırık domates, güçlü ve çok erkenci, Salkımda 4-6 meyve, sert, yüksek kaliteli, mükemmel kırmızı renk ve tat, 220-250 g, yüksek verimli, İlkbahar ve açık tarla da yetiştirmeye uygundur.



Şekil 3.5. Cemile F1 çeşidine ait bir görünüm

**Merkür F1** : Sırık salkım domates, güçlü bitki, çok düzgün salkım yapısı, çok erkenci, yüksek verimli, salkımda 5-7 meyve, sert ve kaliteli, yuvarlak, 130-140 g, raf ömrü uzun, ilkbahar ve sonbahar sera, açıkta sırık yetiştiriciliğe uygundur.



Şekil 3.6. Merkür F1 çeşidine ait bir görünüm

**Aroma F1** : Sırık kokteyl domates, çok erkenci, güçlü, salkımda 10-14 adet meyve, 35-45 g, mükemmel kırmızı renk, sert, çatlama yapmaz, tekli ve salkım hasada uygun, çok iyi tat ve aroma, uzun raf ömrü, ilkbahar, tek ekim ve sonbahar serada yetiştirmeye uygundur.



Şekil 3.7. Aroma F1 çeşidine ait bir görünüm

**Vitamin F1** : Kokteyl domates, boğum arası kısa, çok erkenci, çok yüksek verimli, kızarma çok hızlı, hasat aralığı kısa, sert ve çok kaliteli, mükemmel kırmızı renk, 50-55 g, tat ve aroma çok iyi, ilkbahar ve sonbaharda yetiştirmeye uygundur.



Şekil 3.8. Vitamin F1 çeşidine ait bir görünüm

**Seyit F1** : Sırık kokteyl domates, orta güçlü bitki yapısı, çok erkenci, salkımda 8-12 meyve, oval, sert ve yüksek kaliteli, mükemmel kırmızı renk, 40-45 g, tat ve aroma çok iyi, raf ömrü çok uzun, ilkbahar, tek ekim ve sonbahar serada yetiştirmeye uygundur.



Şekil 3.9. Seyit F1 çeşidine ait bir görünüm

**Elips F1** : Sırk domates, erkenci, küçük yapraklı, çok verimli, Oval, salkımda 6-8 meyve, renk çok iyi, 130-150 g , İlkbahar ve sonbahar da yetiştirmeye uygundur.



Şekil 3.10. Elips F1 çeşidine ait bir görünüm

**Margol F1** : Sırk salkım kiraz domates, güçlü, erkenci, yüksek verimli, salkımda 14-18 meyve, salkım hasada uygun, meyve sert ve kaliteli, 20-25g, çatlama yapmaz, İlkbahar, tek ekim ve sonbahar serada yetiştirmeye uygundur.



Şekil 3.11. Margol F1 çeşidine ait bir görünüm

**Gülpembe F1** : Sırk pembe domates, boğum arası kısa, erkenci, yüksek verimli, salkımda 4-5 meyve, parlak pembe renk, az dilimli hafif basık meyve, 250-270 g, sert, raf ömrü uzun, ilkbahar sera ve açıkta sırk yetiştiriciliğe uygundur.



Şekil 3.12. Gülpembe F1 çeşidine ait bir görünüm

**Pembepanter F1** : Sırk pembe domates, güçlü, soğuk dayanımı iyi, çok erkenci, yüksek verimli, salkımda 4-6 meyve, az basık ve dilimli, sert ve kaliteli, 270-290 g, raf ömrü uzun, sonbahar ve tek ekime uygundur.



Şekil 3.13. Pembepanter F1 çeşidine ait bir görünüm

**Çiko F1** : Sırk domates, güçlü, çok erkenci, renk alma çok hızlı, salkımda 5-7 meyve, sert ve kaliteli, çikolata renkli, 140-170 g, tat ve aroma mükemmel, raf ömrü çok uzun, ilkbahar, tek ekim ve sonbahar serada yetiştirmeye uygundur.



Şekil 3.14. Çiko F1 çeşidine ait bir görünüm

**Kaplan F1** : Sırk kokteyl domates, boğum araları kısa, çok erkenci, salkımda 8-12 meyve, çok sert, kırçılı kırmızı renk, 40-45 g, çok yüksek likopen oranı, tat ve aroma çok iyi, ilkbahar, tek ekim ve sonbahar serada yetiştirmeye uygundur.



Şekil 3.15. Kaplan F1 çeşidine ait bir görünüm



Şekil 3.16. Denemede kullanılan materyallere ait görünüm

### 3.2. Yöntem

Denemede kullanılan domates çeşitlerinin tohumları ısıtmasız cam seraya yerleştirilen %50 torf + perlit karışımı doldurulmuş viyollere 20 Nisan 2015 tarihinde ekilmiş ve fideler Tokat yöresinde ilkbaharın son donlarının sona erdiği tarih olan 20 Mayıs'ta açık arazi ve tül (50 mesh) seraya çift sıralı olarak (Geniş ara: 1 m, Dar ara: 0.5 m ve Sıra üzeri: 0.25 m) dikilmiştir.

Dikimden önce toprak pulluk ile sürülmüş, rotatiller ile dikime hazır hale getirilmiştir. Toprak tahlilleri için toprak numunesi alınmıştır. Yabancı otlarla mücadele ve daha az su kullanımı amacıyla deneme alanında 3 m genişliğinde delikli siyah sentetik plastik malç kullanılmıştır.

Bitkilerin sulanması damla sulama ve gübreleme ise toprak analiz sonuçları dikkate alınarak fertigasyon yöntemi ile yapılmıştır. Açık alandaki hastalık ve zararlılarla ilaçlı mücadele çiftçi koşullarındaki gibi yapılmıştır. Tül serada ise tohumla taşınan veya fide döneminde muhtemel enfeksiyonlara karşı yaygın hastalıklar için hasat öncesi sadece koruyucu ilaçlama yapılmıştır. Hasat döneminde ise ihtiyaç duyulması halinde bitkilerin sağlıklı kalabilmesi için ilaçlama yapılmıştır.

Deneme başlangıcında yapılan toprak analiz sonuçları dikkate alınarak uygulanacak olan bu gübre dozlarından toprakta kullanılabilir düzeydeki gübre miktarları çıkarılarak 8 salkım hesabıyla 25 kg/da azot, 15 kg/da  $P_2O_5$  ve 30 kg/da  $K_2O$  kullanılmıştır (Şahin ve ark., 2009).

Gübreleme işleminde ihtiyaç duyulan besin elementleri bitkinin gelişim safhalarına göre ayrılıp bitkilere uygulanmıştır. NPK'lı gübrelerin yanında bitkinin ihtiyaç duyduğu kükürt, magnezyum, kalsiyum gübreleri ilave olarak toprağa uygulanmıştır. Aynı şekilde mikro element ihtiyaçları da uygulanmıştır.

### 3.3 Gözlemler

Denemede verilerin elde edilmesi iki ana bölümden oluşmaktadırdır. Bunlar arazi ve laboratuvar çalışmalarıdır. Arazi alışmaları Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tarımsal Uygulama ve Araştırma Merkezi deneme arazilerinde, laboratuvar çalışmaları ise Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Laboratuvarında yapılmıştır.

#### 3.3.1. Denemede Yapılan Gözlemler ve Yöntemleri

**3.3.1.1. Dikimden İlk ieklenmeye Kadar Geçen Süre:** Dikimden itibaren bir parselde bulunan bitkilerin % 50' sinin ilk çiçeklerinin açılmasının tamamlandığı süre olarak kabul edilmiştir.

**3.3.1.2. Olgunlaşma Süresi (gün):** Dikimden ilk hasada kadar geçen süre olgunlaşma süresi olarak kabul edilmiştir.

**3.3.1.3. Bitki Başına Verim (adet/bitki ve kg/bitki):** İlk hasattan son hasada kadar ağrlık ve sayı olarak elde edilen pazarlanabilir (eşide özgü özellikleri taşıyan, çatlama vb. herhangi bir kalite kusuru bulunmayan) ve ışkarta verim (eşide özgü özellikleri taşımayan, çatlama vb. herhangi bir kalite kusuru bulunan) (kg ve adet) parseldeki bitki sayısına bölünerek bulunmuştur.

**3.3.1.4. Salkım Başına Verim (adet/salkım ve kg/salkım):** Bitki başına pazarlanabilir verim (kg/bitki ve adet/bitki) bitkideki salkım sayısına bölünerek bulunmuştur.

**3.3.1.5. Ortalama Meyve Ağrlığı (g):** Ağrlık olarak elde edilen bitki başına pazarlanabilir verim, bitki başına elde edilen pazarlanabilir meyve sayısına bölünerek bulunmuştur.

**3.3.1.6. Meyve Bağlama Oranı (%):** Her bitkide aan ve meyveye dönüşen iek ve meyve sayıları salkımlara göre kaydedilerek meyve bağlama oranı belirlenmiştir.

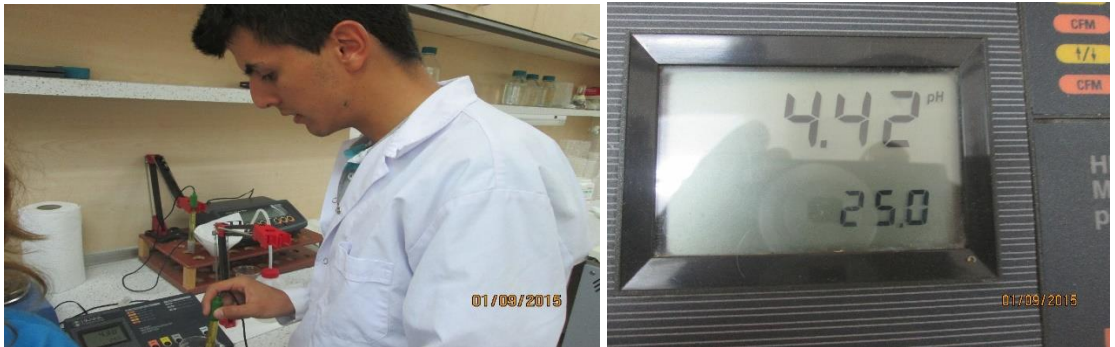


**3.3.1.7. Toplam Verim (kg/m<sup>2</sup>):** Bitki başına pazarlanabilir verim (kg/bitki), 1 m<sup>2</sup>'de bulunan bitki sayısı ile çarpılarak bulunmuş ve kg/m<sup>2</sup> olarak ifade edilmiştir.



Şekil 3.17. Deneme alanındaki hasadı, ölçümleri yapılmış ve pazara hazır domates meyveleri

**3.3.1.8. Meyvede pH:** İkinci hasatta her parselden parseli temsil edecek sayıda meyve alınmış ve pH metrik yöntemle meyvelerin pH içerikleri belirlenmiştir.



Şekil 3.18. Laboratuvarda pH analizi yapılırken görünümler

**3.3.1.9. Suda Çözünür Kuru Madde Miktarı (%):** İkinci hasatta her parselden parseli temsil edecek sayıda meyveler alınmış, meyvelerin suyu çıkarılarak dijital refraktometrede okumaları yapılmıştır (Cemeroğlu, 1992).



Şekil 3.19. Laboratuvarında şçkm analizi yapılırken görünümler

**3.3.1.10. Titre Edilebilir Asit (g/lt):** İkinci hasatta her parselden parseli temsil edecek sayıda meyve alınarak titrasyon yöntemi ile sitrik asit cinsinden belirlenmiştir (Cemeroğlu, 1992).



Şekil 3.20. Laboratuvarında titre edilebilir asit analizi yapılırken görünümler

### 3.3.2. Verilerin Değerlendirilmesi

Denemede verilerin değerlendirilmesi ve varyans analizlerinde (ANOVA) SPSS (Version 12.00; Chicago, IL, USA) istatistik yazılım programı kullanılmıştır. Ortalamaların karşılaştırılması Duncan testine göre  $P \leq 0,05$  düzeyinde yapılmıştır. Deneme sonunda açıkta ve tül sera da elde edilen verilerin istatistikî sonuçları ayrı ayrı değerlendirildikten sonra birbirleri ile karşılaştırılmıştır.

## 4. BULGULAR

### 4.1. Dikimden İlk Çiçeklenme Tarihine Kadar Geçen Süre

Dikimden ilk çiçeklenme tarihine kadar geçen süre üzerine yetiştirme sistemlerinin etkisi, çeşitler arasındaki fark ve yetiştirme sistemi x çeşit etkileşimi %0,1 seviyesinde önemli bulunmuştur (Tablo 4.1).

**Tablo 4.1. Dikimden İlk Çiçeklenme Tarihine Kadar Geçen Sürenin Farklı Sırk Domates Çeşitlerine Göre Değişimi**

Çeşitler	Açık	Tül sera	Ortalama***
Çiko F <sub>1</sub>	28,00	23,00	25,50 <b>b</b>
Gülpembe F <sub>1</sub>	29,33	26,00	27,67 <b>a</b>
Kaplan F <sub>1</sub>	29,00	27,00	28,00 <b>a</b>
Pembepanter F <sub>1</sub>	28,00	26,00	27,00 <b>ab</b>
Yüksel Köy F <sub>1</sub>	26,00	21,00	23,50 <b>c</b>
Elips F <sub>1</sub>	23,00	22,00	22,50 <b>cd</b>
Asya F <sub>1</sub>	29,00	25,00	27,00 <b>ab</b>
Cemile F <sub>1</sub>	30,00	21,00	25,50 <b>b</b>
Merkür F <sub>1</sub>	30,00	23,00	26,50 <b>ab</b>
Vitamin F <sub>1</sub>	24,00	21,00	22,50 <b>cd</b>
Seyit F <sub>1</sub>	28,00	25,00	26,50 <b>ab</b>
Aroma F <sub>1</sub>	22,00	21,00	21,50 <b>d</b>
Margol F <sub>1</sub>	23,00	22,00	22,50 <b>cd</b>
Ortalama***	26,87 <b>a</b>	23,31 <b>b</b>	

YS x Ç: \*\*\*

Yetiştirme sistemine göre en geç çiçeklenme süresi 26,87 gün ile kontrol uygulaması olan açık alanda elde edilirken tül sera uygulamasında çiçeklenme süresi 23,31 gün ile 3 gün daha erken meydana gelmiştir.

Çeşitlere göre ise çiçeklenme gün süresinin 21,50-28,00 gün arasında değiştiği saptanmıştır. Böylece en geç çiçeklenme süresi 28,00 gün ile Kaplan F<sub>1</sub> ve 27,67 gün Gülpembe F<sub>1</sub> çeşitlerinde belirlenmiştir. Bu çeşitleri 27,00 gün ile Pembepanter F<sub>1</sub> ve Asya F<sub>1</sub>, 26,50 gün ile Merkür F<sub>1</sub> ve Seyit F<sub>1</sub> çeşitleri izlemiştir. En erken çiçeklenme süresi ise 21,50 gün ile Aroma F<sub>1</sub> çeşidinde gözlemlenmiştir.

Yetiştirme sistemi x çeşit interaksyonuna göre ise en geç çiçeklenme süresi 30,00 gün ile Açık alan x Merkür F<sub>1</sub> ve Cemile F<sub>1</sub> kombinasyonlarında belirlenmiştir. Bu kombinasyonları Açık Alan x Gülpembe F<sub>1</sub> (29,33 gün) kombinasyonu izlemiştir. En erken çiçeklenme süresi ise 21,00 gün ile Tül Sera x Yüksel Köy F<sub>1</sub>, Cemile F<sub>1</sub>, Vitamin F<sub>1</sub> ile Aroma F<sub>1</sub> kombinasyonlarında saptanmıştır.

#### **4.2. Olgunlaşma Süresi (gün)**

Olgunlaşma süresi üzerine yetiştirme sistemlerinin etkisi ve yetiştirme sistemi x çeşit interaksyonu %5 seviyesinde istatistiki olarak önemli olurken, çeşitler arasındaki fark %0.1 seviyesinde önemli bulunmuştur (Tablo 4.2).

Yetiştirme sistemine göre en uzun olgunlaşma süresi 72,77 gün ile kontrol uygulaması olan açık alandan meydana gelirken, olgunlaşma süresi tül sera uygulamasında 72,13 gün olarak belirlenmiştir.

Çeşitlere göre ise ortalama olgunlaşma süresinin 71,00-75,00 gün arasında değiştiği tespit edilmiştir. Böylece en uzun (geç) olgunlaşma süresi 75,00 gün ile Merkür F<sub>1</sub> ve 74,83 gün ile Gülpembe F<sub>1</sub> çeşitlerinde tespit edilmiştir. Bu çeşidi 74,33 gün ile Elips F<sub>1</sub>, 73,67 gün ile Cemile F<sub>1</sub> ve 73,50 ile Çiko F<sub>1</sub> çeşitleri izlemiştir. En kısa (erken) olgunlaşma süresi ise 71,67 gün ile Asya F<sub>1</sub>, 71,00 gün ile Pembepanter F<sub>1</sub>, Yüksel Köy F<sub>1</sub>, Vitamin F<sub>1</sub>, Seyit F<sub>1</sub>, Aroma F<sub>1</sub> ve Margol F<sub>1</sub> çeşitlerinde gözlemlenmiştir.

Yetiştirme sistemi x çeşit interaksyonuna göre ise en uzun olgunlaşma gün süresi 76,00 gün ile Açık Alan x Çiko F<sub>1</sub> kombinasyonunda saptanmıştır. Bu kombinasyonu 75,00 gün ile hem Açık Alan x Merkür F<sub>1</sub>, hem de Tül Sera x Gülpembe F<sub>1</sub>, Elips F<sub>1</sub> ve Merkür F<sub>1</sub> kombinasyonları izlemiştir. En kısa (erken) olgunlaşma süresi ise 71,00 gün ile hem Tül Sera x Çiko F<sub>1</sub>, Kaplan F<sub>1</sub>, Pembepanter F<sub>1</sub>, Yüksel Köy F<sub>1</sub>, Asya F<sub>1</sub>, Vitamin F<sub>1</sub>, Seyit F<sub>1</sub>, Aroma F<sub>1</sub>, Margol F<sub>1</sub> kombinasyonlarında hem de Açık Alan x Pembepanter F<sub>1</sub>, Yüksel Köy F<sub>1</sub>, Vitamin F<sub>1</sub>, Seyit F<sub>1</sub>, Aroma F<sub>1</sub>, Margol F<sub>1</sub> kombinasyonlarında tespit edilmiştir.

**Tablo 4.2. Olgunlaşma Süresinin (gün) Farklı Sırık Domates Çeşitlerine Göre Değişimi**

Çeşitler	Açık	Tül sera	Ortalama***
Çiko F <sub>1</sub>	76,00	71,00	73,50 ab
Gülpembe F <sub>1</sub>	74,67	75,00	74,83 a
Kaplan F <sub>1</sub>	74,67	71,00	72,83 bc
Pembepanter F <sub>1</sub>	71,00	71,00	71,00 c
Yüksel Köy F <sub>1</sub>	71,00	71,00	71,00 c
Elips F <sub>1</sub>	73,67	75,00	74,33 ab
Asya F <sub>1</sub>	72,33	71,00	71,67 c
Cemile F <sub>1</sub>	73,67	73,67	73,67 ab
Merkür F <sub>1</sub>	75,00	75,00	75,00 a
Vitamin F <sub>1</sub>	71,00	71,00	71,00 c
Seyit F <sub>1</sub>	71,00	71,00	71,00 c
Aroma F <sub>1</sub>	71,00	71,00	71,00 c
Margol F <sub>1</sub>	71,00	71,00	71,00 c
Ortalama*	72,77 a	72,13 b	

YS x Ç: \*

### 4.3. Bitki Başına Verim

#### 4.3.1. Bitki başına pazarlanabilir verim (adet/bitki)

Bitki başına pazarlanabilir verim (adet/bitki) üzerine yetiştirme sistemlerinin etkisi ve çeşitler arasındaki fark %0,1 seviyesinde istatistiksel olarak önemli olurken, yetiştirme sistemi x çeşit etkisi önemsiz bulunmuştur (Tablo 4.3).

Yetiştirme sistemine göre bitki başına en fazla pazarlanabilir verim 65,46 adet/bitki ile tül sera uygulamasından elde edilirken kontrol uygulaması olan açık alanda pazarlanabilir verim 55,96 adet/bitki olarak belirlenmiştir. Buna göre tül uygulamasında açık alana göre bitki başına 10 adet daha fazla meyve elde edilmiştir.

Çeşitlere göre ise bitki başına pazarlanabilir verim 18,13 – 135,46 adet/bitki arasında değişmiştir. Böylece bitki başına en fazla pazarlanabilir verim Aroma F<sub>1</sub> (135,46 adet/bitki) ve Margol F<sub>1</sub> (127,40 adet/bitki) çeşitlerinde tespit edilmiştir. Bu çeşitleri Vitamin F<sub>1</sub> (107,74 adet/bitki) çeşidi izlemiştir. Bitki başına en düşük pazarlanabilir verim ise Cemile F<sub>1</sub> (26,58 adet/bitki), Yüksel Köy F<sub>1</sub> (23,69 adet/bitki), Asya F<sub>1</sub> (22,75 adet/bitki), Pembepanter F<sub>1</sub> (18,79 adet/bitki) ve Gülpembe F<sub>1</sub> (18,13 adet/bitki)

çeşitlerinde saptanmıştır. İri ve pembe renkli çeşitlerin meyvelerinde çatlama meydana geldiği için bitki başına pazarlanabilir meyve sayısı azalmıştır. Kiraz, kokteyl, elips vb. küçük meyveli çeşitlerde çatlama meydana gelmediği için bitki başına pazarlanabilir meyve sayısı yüksek bulunmuştur.

Yetiştirme sistemi x çeşit interaksiyonuna göre ise bitki başına pazarlanabilir verim 15,42-150,00 adet/bitki arasında olduğu belirlenmiştir.

**Tablo 4.3. Bitki Başına (adet/bitki) Pazarlanabilir Verimin Farklı Sırk Domates Çeşitlerine Göre Değişimi**

Çeşitler	Açık	Tül sera	Ortalama***
Çiko F <sub>1</sub>	40,80	40,67	40,74 <b>f</b>
Gülpembe F <sub>1</sub>	18,67	17,58	18,13 <b>g</b>
Kaplan F <sub>1</sub>	60,22	76,19	68,21 <b>d</b>
Pembepanter F <sub>1</sub>	15,42	22,17	18,79 <b>g</b>
Yüksel Köy F <sub>1</sub>	23,89	23,50	23,69 <b>g</b>
Elips F <sub>1</sub>	58,47	52,58	55,53 <b>e</b>
Asya F <sub>1</sub>	19,67	25,83	22,75 <b>g</b>
Cemile F <sub>1</sub>	22,25	30,92	26,58 <b>g</b>
Merkür F <sub>1</sub>	46,72	68,67	57,69 <b>de</b>
Vitamin F <sub>1</sub>	101,08	114,39	107,74 <b>b</b>
Seyit F <sub>1</sub>	84,75	88,33	86,54 <b>c</b>
Aroma F <sub>1</sub>	120,92	150,00	135,46 <b>a</b>
Margol F <sub>1</sub>	114,64	140,17	127,40 <b>a</b>
Ortalama***	55,96 <b>b</b>	65,46 <b>a</b>	

YS x Ç: <sup>a,d</sup>

#### 4.3.2. Bitki başına pazarlanabilir verim (kg/bitki)

Bitki başına pazarlanabilir verim (kg/bitki) üzerine yetiştirme sistemlerinin etkisi ve çeşitler arasındaki fark %0.1 seviyesinde istatistiki olarak önemli olurken, yetiştirme sistemi x çeşit interaksiyonu önemsiz bulunmuştur (Tablo 4.4).

Yetiştirme sistemine göre bitki başına en fazla pazarlanabilir verim 3,14 kg/bitki ile tül sera uygulamasından elde edilirken kontrol uygulaması olan açık alanda bitki başına pazarlanabilir verim 2,57 kg/bitki olarak belirlenmiştir.

Çeşitlere göre bitki başına pazarlanabilir verim 1,31-4,68 kg/bitki arasında değiştiği saptanmıştır. Böylece bitki başına en fazla pazarlanabilir verim 4,68 kg/bitki ile Merkür F1 çeşidinde tespit edilmiştir. Bunu 3,88 kg/bitki Asya F1 ve 3,83 kg/bitki ile Cemile F1 çeşitleri takip etmiştir. Bitki başına en düşük pazarlanabilir verim ise 1,31 kg/bitki ile Kaplan F1 çeşidinde gözlemlenmiştir.

Yetiştirme sistemi x çeşit interaksyonuna göre ise bitki başına pazarlanabilir verim 1,15-5,55 kg/bitki arasında değiştiği tespit edilmiştir.

**Tablo 4.4. Bitki Başına (kg/bitki) Pazarlanabilir Verimin Farklı Sırk Domates Çeşitlerine Göre Değişimi**

Çeşitler	Açık	Tül sera	Ortalama <sup>***</sup>
Çiko F1	2,82	2,89	2,86 cde
Gülpembe F1	3,11	2,78	2,95 cd
Kaplan F1	1,15	1,47	1,31 h
Pembepanter F1	1,67	2,42	2,05 fg
Yüksel Köy F1	3,26	3,52	3,39 bc
Elips F1	3,19	3,34	3,27 bc
Asya F1	3,44	4,33	3,88 b
Cemile F1	3,27	4,39	3,83 b
Merkür F1	3,81	5,55	4,68 a
Vitamin F1	1,96	2,87	2,42 defg
Seyit F1	1,56	1,99	1,78 gh
Aroma F1	2,21	2,79	2,50 def
Margol F1	1,98	2,41	2,20 efg
Ortalama <sup>***</sup>	2,57 b	3,14 a	

YS x Ç: ö.d

#### 4.3.3. Bitki başına ıskarta verim (adet/bitki)

Bitki başına ıskarta verim (adet/bitki) üzerine yetiştirme sistemlerinin etkisi ve çeşitler arasındaki fark %0.1 seviyesinde istatistiki olarak önemli olurken, yetiştirme sistemi x çeşit interaksyonu %5 seviyesinde önemli bulunmuştur (Tablo 4.5).

Yetiştirme sistemine göre bitki başına en fazla ıskarta verim 1,69 adet/bitki ile kontrol uygulaması olan açık alandan elde edilirken, tül sera uygulamasında bitki başına ıskarta verim 0,70 adet/bitki olarak saptanmıştır.

Çeşitlere göre bitki başına ıskarta verim 0,00-3,71 adet/bitki arasında değiştiği tespit edilmiştir. Böylece bitki başına en fazla ıskarta verim Gülpembe F<sub>1</sub> (3,71 adet/bitki) ve Pembepanter F<sub>1</sub> (3,21 adet/bitki) çeşitlerinde belirlenmiştir. Bunu Asya F<sub>1</sub> (2,00 adet/bitki) takip etmiştir. Bitki başına en düşük ıskarta verim Aroma F<sub>1</sub> (0,04 adet/bitki) ve Margol F<sub>1</sub> (0,00 adet/bitki) çeşitlerinde saptanmıştır.

Yetiştirme sistemi x çeşit interaksyonuna göre ise bitki başına en fazla ıskarta verim 5,25 adet/bitki ile Açık Alan x Gülpembe F<sub>1</sub> kombinasyonunda belirlenmiştir. Bu kombinasyonu 4,75 adet/bitki ile Açık Alan x Pembepanter F<sub>1</sub> kombinasyonu izlemiştir. Bitki başına en düşük ıskarta verim ise 0,00 adet/bitki değeri ile hem Açık Alan x Vitamin F<sub>1</sub>, Margol F<sub>1</sub> kombinasyonlarında, hem de Tül Sera x Kaplan F<sub>1</sub>, Aroma F<sub>1</sub>, Margol F<sub>1</sub> kombinasyonlarında elde edilmiştir.

**Tablo 4.5. Bitki Başına (adet/bitki) ıskarta Verimin Farklı Sırk Domates Çeşitlerine Göre Değişimi**

Çeşitler	Açık	Tül sera	Ortalama***
Çiko F <sub>1</sub>	1,58	0,83	1,21 bcd
Gülpembe F <sub>1</sub>	5,25	2,17	3,71 a
Kaplan F <sub>1</sub>	0,80	0,00	0,40 cd
Pembepanter F <sub>1</sub>	4,75	1,67	3,21 a
Yüksel Köy F <sub>1</sub>	2,08	0,75	1,42 bc
Elips F <sub>1</sub>	1,17	0,17	0,67 cd
Asya F <sub>1</sub>	3,03	0,97	2,00 b
Cemile F <sub>1</sub>	1,08	0,42	0,75 cd
Merkür F <sub>1</sub>	1,83	0,92	1,38 bc
Vitamin F <sub>1</sub>	0,00	0,55	0,28 cd
Seyit F <sub>1</sub>	0,33	0,66	0,50 cd
Aroma F <sub>1</sub>	0,08	0,00	0,04 d
Margol F <sub>1</sub>	0,00	0,00	0,00 d
Ortalama***	1,69 a	0,70 b	

YS x Ç: \*

#### 4.3.4. Bitki başına ıskarta verim (kg/bitki)

Bitki başına ıskarta verim (kg/bitki) üzerine yetiştirme sistemlerinin etkisi ve çeşitler arasındaki fark %0.1 seviyesinde istatistiki olarak önemli olurken, yetiştirme sistemi x çeşit interaksyonu %1 seviyesinde önemli bulunmuştur (Tablo 4.6).



Yetiştirme sistemine göre bitki başına en fazla ıskarta verim 0,26 kg/bitki ile kontrol uygulaması olan açık alandan elde edilirken, tül sera uygulamasında bitki başına ıskarta verim 0,09 kg/bitki olarak tespit edilmiştir.

Çeşitlere göre ise bitki başına ıskarta verim 0,00-0,8 kg/bitki arasında değiştiği belirlenmiştir. Böylece bitki başına en fazla ıskarta verim 0,8 kg/bitki ile Gülpembe F<sub>1</sub> çeşidinde belirlenmiştir. Bunu 0,47 kg/bitki ile Pembepanter F<sub>1</sub> çeşidi izlemiştir. Bitki başına en düşük ıskarta verim ise 0,11 kg/bitki ile Cemile F<sub>1</sub>, 0,11 kg/bitki ile Merkür F<sub>1</sub>, 0,08 kg/bitki ile Çiko F<sub>1</sub>, 0,04 kg/bitki ile Elips F<sub>1</sub>, 0,01 kg/bitki ile Kaplan F<sub>1</sub>, 0,01 kg/bitki ile Vitamin F<sub>1</sub>, 0,01 kg/bitki ile Seyit F<sub>1</sub>, 0,00 kg/bitki ile Aroma F<sub>1</sub> ve 0,00 kg/bitki ile Margol F<sub>1</sub> çeşitlerinde saptanmıştır.

Yetiştirme sistemi x çeşit interaksiyonuna göre ise bitki başına en fazla ıskarta verim 1,22 kg/bitki ile Açık Alan x Gülpembe F<sub>1</sub> kombinasyonunda belirlenmiştir. Bu kombinasyonu 0,64 kg/bitki ile Açık Alan x Pembepanter F<sub>1</sub> kombinasyonu izlemiştir. Bitki başına en düşük ıskarta verim ise 0,00 kg/bitki ile hem Açık Alan x Vitamin F<sub>1</sub>, Margol F<sub>1</sub> kombinasyonları hem de Tül Sera x Kaplan F<sub>1</sub>, Aroma F<sub>1</sub>, Margol F<sub>1</sub> kombinasyonlarında tespit edilmiştir.

**Tablo 4.6. Bitki Başına (kg/bitki) ıskarta Verimin Farklı Sırik Domates Çeşitlerine Göre Değişimi**

Çeşitler	Açık	Tül sera	Ortalama <sup>***</sup>
Çiko F <sub>1</sub>	0,11	0,04	0,08 <b>d</b>
Gülpembe F <sub>1</sub>	1,22	0,37	0,8 <b>a</b>
Kaplan F <sub>1</sub>	0,02	0,00	0,01 <b>d</b>
Pembepanter F <sub>1</sub>	0,64	0,30	0,47 <b>b</b>
Yüksel Köy F <sub>1</sub>	0,35	0,11	0,23 <b>cd</b>
Elips F <sub>1</sub>	0,06	0,01	0,04 <b>d</b>
Asya F <sub>1</sub>	0,60	0,20	0,40 <b>bc</b>
Cemile F <sub>1</sub>	0,16	0,06	0,11 <b>d</b>
Merkür F <sub>1</sub>	0,14	0,08	0,11 <b>d</b>
Vitamin F <sub>1</sub>	0,00	0,01	0,01 <b>d</b>
Seyit F <sub>1</sub>	0,01	0,01	0,01 <b>d</b>
Aroma F <sub>1</sub>	0,01	0,00	0,00 <b>d</b>
Margol F <sub>1</sub>	0,00	0,00	0,00 <b>d</b>
<b>Ortalama<sup>***</sup></b>	<b>0,26 a</b>	<b>0,09 b</b>	

YS x Ç: \*\*

#### 4.4. Salkım Başına Verim

##### 4.4.1. Salkım başına pazarlanabilir verim (adet/salkım)

Salkım başına verim (adet/salkım) üzerine çeşitler arasındaki fark %0.1 seviyesinde istatistiki olarak önemli olurken, yetiştirme sistemlerinin etkisi ve yetiştirme sistemi x çeşit etkisi önemsiz bulunmuştur (Tablo 4.7).

Yetiştirme sistemine göre salkım başına pazarlanabilir verim 6,32-6,59 adet/salkım arasında değiştiği tespit edilmiştir.

Çeşitlere göre ise salkım başına pazarlanabilir verim 2,36-13,98 adet/salkım arasında değiştiği saptanmıştır. Böylece salkım başına en fazla pazarlanabilir verim 13,98 adet/salkım ile Aroma F<sub>1</sub> çeşidinde belirlenmiştir. Bunu 11,84 adet/salkım ile Margol F<sub>1</sub> çeşidi izlemiştir. Salkım başına en düşük pazarlanabilir verim ise 2,39 adet/salkım ile Pembepanter F<sub>1</sub> ve 2,36 adet/salkım ile Gülpembe F<sub>1</sub> çeşitlerinde gözlemlenmiştir.

Yetiştirme sistemi x çeşit etkisine göre ise salkım başına pazarlanabilir verim 1,91-14,24 adet/salkım arasında değiştiği saptanmıştır.

**Tablo 4.7. Sayı Olarak Salkım Başına Pazarlanabilir Verimin Farklı Sırk Domates Çeşitlerine Göre Değişimi**

Çeşitler	Açık	Tül sera	Ortalama***
Çiko F <sub>1</sub>	4,68	4,57	4,63 fg
Gülpembe F <sub>1</sub>	2,81	1,91	2,36 h
Kaplan F <sub>1</sub>	7,58	8,32	7,95 de
Pembepanter F <sub>1</sub>	2,31	2,47	2,39 h
Yüksel Köy F <sub>1</sub>	3,67	2,71	3,19 gh
Elips F <sub>1</sub>	6,95	4,98	5,97 f
Asya F <sub>1</sub>	2,51	3,05	2,78 gh
Cemile F <sub>1</sub>	2,73	3,24	2,98 gh
Merkür F <sub>1</sub>	5,67	7,14	6,40 ef
Vitamin F <sub>1</sub>	9,39	9,63	9,51 cd
Seyit F <sub>1</sub>	11,62	8,18	9,90 c
Aroma F <sub>1</sub>	14,24	13,71	13,98 a
Margol F <sub>1</sub>	11,46	12,22	11,84 b
Ortalama <sup>öd</sup>	6,59	6,32	

YS x Ç: <sup>öd</sup>

#### 4.4.2. Salkım başına pazarlanabilir verim (kg/salkım)

Salkım başına verim (kg/salkım) üzerine yetiştirme sistemlerinin etkisi istatistiki olarak önemsiz olurken çeşitler arasındaki fark %0.1 seviyesinde önemli olup, yetiştirme sistemi x çeşit etkisi %5 seviyesinde önemli bulunmuştur (Tablo 4.8).

Yetiştirme sistemine göre salkım başına pazarlanabilir verim 0,32 kg/salkım olduğu tespit edilmiştir.

Çeşitlere göre ise salkım başına verim 0,15-0,52 kg/salkım arasında değiştiği tespit edilmiştir. Böylece salkım başına en fazla pazarlanabilir verim 0,52 kg/salkım ile Merkür F<sub>1</sub> çeşidinde belirlenmiştir. Bunu 0,47 kg/salkım ile Asya F<sub>1</sub> çeşidi izlemiştir. Salkım başına en düşük pazarlanabilir verim ise 0,15 kg/salkım ile Kaplan F<sub>1</sub> çeşidinde gözlemlenmiştir.

Yetiştirme sistemi x çeşit etkisine göre ise salkım başına en fazla pazarlanabilir verim 0,58 kg/salkım ile Tül Sera x Merkür F<sub>1</sub> kombinasyonunda belirlenmiştir. Bu kombinasyonu 0,50 kg/salkım değerleri ile Tül Sera x Asya F<sub>1</sub> ve Açık Alan x Yükselköy F<sub>1</sub> kombinasyonları izlemiştir. Salkım başına en düşük pazarlanabilir verim ise 0,15 kg/salkım ile Açık alan x Kaplan F<sub>1</sub> kombinasyonunda tespit edilmiştir.

**Tablo 4.8. Kg Olarak Salkım Başına Pazarlanabilir Verimin Farklı Sırtık Domates Çeşitlerine Göre Değişimi**

Çeşitler	Açık	Tül sera	Ortalama <sup>***</sup>
Çiko F <sub>1</sub>	0,32	0,33	0,32 ef
Gülpembe F <sub>1</sub>	0,47	0,30	0,39 cde
Kaplan F <sub>1</sub>	0,15	0,16	0,15 h
Pembepanter F <sub>1</sub>	0,25	0,27	0,26 fg
Yüksel Köy F <sub>1</sub>	0,50	0,40	0,45 abc
Elips F <sub>1</sub>	0,38	0,32	0,35 de
Asya F <sub>1</sub>	0,44	0,50	0,47 ab
Cemile F <sub>1</sub>	0,39	0,46	0,43 bcd
Merkür F <sub>1</sub>	0,46	0,58	0,52 a
Vitamin F <sub>1</sub>	0,18	0,24	0,21 gh
Seyit F <sub>1</sub>	0,21	0,18	0,20 gh
Aroma F <sub>1</sub>	0,26	0,25	0,26 fg
Margol F <sub>1</sub>	0,20	0,21	0,21 gh
Ortalama <sup>öd</sup>	0,32	0,32	

YS x Ç: \*

#### 4.5. Ortalama Meyve Ağırlığı (g/meyve)

Ortalama meyve ağırlığı üzerine çeşitler arasındaki fark %0.1 seviyesinde istatistik olarak önemli olurken, yetiştirme sistemlerinin etkisi ve yetiştirme sistemi x çeşit etkileşimini önemsiz bulunmuştur (Tablo 4.9).

Yetiştirme sistemine göre ortalama meyve ağırlığı 79,23-80,48 g/meyve arasında olduğu belirlenmiştir.

Çeşitlere göre ise ortalama meyve ağırlığı 17,24-171,00 g/meyve arasında değiştiği saptanmıştır. Böylece en fazla ortalama meyve ağırlığı 171,00 g/meyve ile Asya F<sub>1</sub> ve 163,52 g/meyve ile Gülpembe F<sub>1</sub> çeşitlerinde tespit edilmiştir. Bunu 143,30 g/meyve ile Cemile F<sub>1</sub> ve 142,02 g/meyve ile Yükselköy F<sub>1</sub> çeşitleri izlemiştir. En düşük ortalama meyve ağırlığı ise 22,28 g/meyve ile Vitamin F<sub>1</sub>, 20,87 g/meyve ile Seyit F<sub>1</sub>, 19,33 g/meyve ile Kaplan F<sub>1</sub>, 18,42 g/meyve ile Aroma F<sub>1</sub> ve 17,24 g/meyve ile Margol F<sub>1</sub> çeşitlerinde gözlemlenmiştir.

Yetiştirme sistemi x çeşit etkileşimine göre ise ortalama meyve ağırlığı 17,21-174,50 g/meyve arasında değiştiği tespit edilmiştir.

**Tablo 4.9. Ortalama Meyve Ağırlığının (g) Farklı Sırk Domates Çeşitlerine Göre Değişimi**

Çeşitler	Açık	Tül sera	Ortalama <sup>***</sup>
Çiko F <sub>1</sub>	70,20	71,34	70,77 <b>de</b>
Gülpembe F <sub>1</sub>	168,74	158,29	163,52 <b>a</b>
Kaplan F <sub>1</sub>	19,47	19,18	19,33 <b>f</b>
Pembepanter F <sub>1</sub>	108,61	109,54	109,07 <b>c</b>
Yüksel Köy F <sub>1</sub>	134,28	149,75	142,02 <b>b</b>
Elips F <sub>1</sub>	54,13	63,57	58,85 <b>e</b>
Asya F <sub>1</sub>	174,50	167,51	171,00 <b>a</b>
Cemile F <sub>1</sub>	143,85	142,75	143,30 <b>b</b>
Merkür F <sub>1</sub>	82,01	80,85	81,43 <b>d</b>
Vitamin F <sub>1</sub>	19,42	25,15	22,28 <b>f</b>
Seyit F <sub>1</sub>	19,10	22,64	20,87 <b>f</b>
Aroma F <sub>1</sub>	18,43	18,40	18,42 <b>f</b>
Margol F <sub>1</sub>	17,27	17,21	17,24 <b>f</b>
Ortalama <sup>ö</sup> d	79,23	80,48	

YS x Ç: <sup>ö</sup>d

#### 4.6. Meyve Bağlama Oranları (%)

Meyve bağlama oranı üzerine yetiştirme sistemlerinin etkisi istatistiki olarak önemsiz olurken, çeşitler arasındaki fark ve yetiştirme sistemi x çeşit interaksyonu % 0.1 seviyesinde önemli bulunmuştur (Tablo 4.10).

Yetiştirme sistemine göre meyve bağlama oranları % 72,05-73,74 arasında olduğu tespit edilmiştir.

Çeşitlere göre ise meyve bağlama oranı % 59,67-84,50 arasında değiştiği tespit edilmiştir. Böylece en yüksek meyve bağlama oranı % 84,50 ile Vitamin F<sub>1</sub> ve % 82,50 ile Merkür F<sub>1</sub> çeşitlerinde belirlenmiştir. Bunu % 80,33 ile Aroma F<sub>1</sub> çeşidi izlemiştir. En düşük meyve bağlama oranı ise % 64,00 ile Yüksel Köy F<sub>1</sub>, % 60,50 ile Gülpembe F<sub>1</sub> ve % 59,67 ile Pembepanter F<sub>1</sub> çeşitlerinde gözlemlenmiştir.

Yetiştirme sistemi x çeşit interaksyonuna göre ise en yüksek meyve bağlama oranı % 89,67 ile Tül Sera x Vitamin F<sub>1</sub> kombinasyonunda belirlenmiştir. Bu kombinasyonu % 85,33 ile Tül Sera x Merkür F<sub>1</sub> kombinasyonu izlemiştir. En düşük meyve bağlama oranı ise % 54,67 ile Tül Sera x Gülpembe F<sub>1</sub> kombinasyonunda belirlenmiştir.

**Tablo 4.10. Meyve Bağlama Oranlarının (%) Farklı Sırik Domates Çeşitlerine Göre Değişimi**

Çeşitler	Açık	Tül sera	Ortalama <sup>***</sup>
Çiko F <sub>1</sub>	67,00	78,33	72,67 cd
Gülpembe F <sub>1</sub>	66,33	54,67	60,50 e
Kaplan F <sub>1</sub>	68,00	84,00	76,00 bcd
Pembepanter F <sub>1</sub>	63,00	56,33	59,67 e
Yüksel Köy F <sub>1</sub>	66,00	62,00	64,00 e
Elips F <sub>1</sub>	74,00	73,67	73,83 cd
Asya F <sub>1</sub>	75,33	69,00	72,17 d
Cemile F <sub>1</sub>	72,33	74,00	73,17 cd
Merkür F <sub>1</sub>	79,67	85,33	82,50 a
Vitamin F <sub>1</sub>	79,33	89,67	84,50 a
Seyit F <sub>1</sub>	67,00	72,33	69,67 d
Aroma F <sub>1</sub>	77,33	83,33	80,33 ab
Margol F <sub>1</sub>	81,33	76,00	78,67 abc
Ortalama <sup>öd</sup>	72,05	73,74	

YS x Ç: \*\*\*

#### 4.7. Toplam Verim (kg/m<sup>2</sup>)

Toplam verim (kg/m<sup>2</sup>) üzerine yetiştirme sistemlerinin etkisi ve çeşitler arasındaki fark %0.1 seviyesinde istatistiki olarak önemli olurken, yetiştirme sistemi x çeşit etkisi önemsiz bulunmuştur (Tablo 4.11).

Yetiştirme sistemine göre en fazla toplam verim 16,71 kg/m<sup>2</sup> ile tül sera uygulamasından elde edilirken kontrol uygulaması olan açık alanda toplam verim 13,71 kg/m<sup>2</sup> olarak belirlenmiştir. Böylece tül sera, açık alandaki yetiştiriciliğe göre 3,00 kg/m<sup>2</sup> daha fazla ürün verdiği tespit edilmiştir.

Çeşitlere göre ise toplam verim 6,98-24,96 kg/m<sup>2</sup> arasında değiştiği saptanmıştır. Böylece en fazla toplam verim değeri 24,96 kg/m<sup>2</sup> ile Merkür F<sub>1</sub> çeşidinde belirlenmiştir. Bunu 20,69 kg/m<sup>2</sup> Asya F<sub>1</sub> ve 20,41 kg/m<sup>2</sup> ile Cemile F<sub>1</sub> çeşitleri izlemiştir. En düşük toplam verim ise 6,98 kg/m<sup>2</sup> ile Kaplan F<sub>1</sub> çeşidinde gözlemlenmiştir.

Yetiştirme sistemi x çeşit etkisine göre ise toplam verim 6,16-29,61 kg/m<sup>2</sup> arasında olduğu tespit edilmiştir.

**Tablo 4.11. Toplam Verimin (kg/m<sup>2</sup>) Farklı Sırık Domates Çeşitlerine Göre Değişimi**

Çeşitler	Açık	Tül sera	Ortalama <sup>***</sup>
Çiko F <sub>1</sub>	15,03	15,43	15,23 cde
Gülpembe F <sub>1</sub>	16,56	14,84	15,70 cd
Kaplan F <sub>1</sub>	6,16	7,80	6,98 h
Pembepanter F <sub>1</sub>	8,89	12,91	10,90 fg
Yüksel Köy F <sub>1</sub>	17,41	18,76	18,09 bc
Elips F <sub>1</sub>	16,96	17,82	17,39 bc
Asya F <sub>1</sub>	18,31	23,06	20,69 b
Cemile F <sub>1</sub>	17,41	23,41	20,41 b
Merkür F <sub>1</sub>	20,32	29,61	24,96 a
Vitamin F <sub>1</sub>	10,45	15,30	12,88 defg
Seyit F <sub>1</sub>	8,33	10,61	9,47 gh
Aroma F <sub>1</sub>	11,78	14,84	13,31 def
Margol F <sub>1</sub>	10,57	12,85	11,71 efg
Ortalama <sup>***</sup>	13,71 b	16,71 a	

YS x Ç: ö.d

#### 4.8. Meyvede pH

Meyvede pH üzerine yetiştirme sistemlerinin etkisi %5 seviyesinde istatistiki olarak önemli olurken, çeşitler arasındaki fark %0.1, yetiştirme sistemi x çeşit interaksyonu ise %1 seviyesinde önemli bulunmuştur (Tablo 4.12).

Yetiştirme sistemine göre en yüksek meyve pH'ı 4,50 ile tül sera uygulamasından elde edilirken kontrol uygulaması olan açık alanda meyvede pH 4,47 olarak saptanmıştır.

Çeşitlere göre ise meyvede pH değerleri 4,36-4,86 arasında değiştiği belirlenmiştir. Böylece en yüksek meyve pH'ı 4,86 ile Elips F<sub>1</sub> çeşidinde tespit edilmiştir. Bunu 4,68 ile Merkür F<sub>1</sub> izlemiştir. En düşük meyve pH'ı ise 4,36 ile Margol F<sub>1</sub> çeşidinde gözlemlenmiştir.

Yetiştirme sistemi x çeşit interaksyonuna göre ise en yüksek meyve pH'ı 4,90 ile Tül Sera x Elips F<sub>1</sub> kombinasyonunda belirlenmiştir. Bu kombinasyonu 4,81 ile Açık Alan x Elips F<sub>1</sub> kombinasyonu takip etmiştir. En düşük meyve pH'ı ise 4,27 ile Açık Alan x Margol F<sub>1</sub> kombinasyonunda saptanmıştır.

**Tablo 4.12. Meyve de PH'ın Farklı Sırik Domates Çeşitlerine Göre Değişimi**

Çeşitler	Açık	Tül sera	Ortalama***
Çiko F <sub>1</sub>	4,39	4,41	4,40 <b>de</b>
Gülpembe F <sub>1</sub>	4,36	4,52	4,44 <b>cde</b>
Kaplan F <sub>1</sub>	4,43	4,37	4,40 <b>de</b>
Pembepanter F <sub>1</sub>	4,45	4,35	4,40 <b>de</b>
Yüksel Köy F <sub>1</sub>	4,48	4,45	4,46 <b>cd</b>
Elips F <sub>1</sub>	4,81	4,90	4,86 <b>a</b>
Asya F <sub>1</sub>	4,46	4,60	4,53 <b>c</b>
Cemile F <sub>1</sub>	4,42	4,47	4,44 <b>cde</b>
Merkür F <sub>1</sub>	4,60	4,75	4,68 <b>b</b>
Vitamin F <sub>1</sub>	4,43	4,35	4,39 <b>de</b>
Seyit F <sub>1</sub>	4,50	4,46	4,48 <b>cd</b>
Aroma F <sub>1</sub>	4,46	4,44	4,45 <b>cde</b>
Margol F <sub>1</sub>	4,27	4,46	4,36 <b>e</b>
Ortalama*	4,47 <b>b</b>	4,50 <b>a</b>	

YS x Ç: \*\*

#### 4.9. Suda Çözünür Kuru Madde Miktarı (%)

Suda çözünür kuru madde miktarı üzerine yetiştirme sistemlerinin etkisi, çeşitler arasındaki fark ve yetiştirme sistemi x çeşit etkileşimi %0.1 seviyesinde istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (Tablo 4.13).

**Tablo 4.13. Suda Çözünür Kuru Madde Oranının (%) Farklı Sıracık Domates Çeşitlerine Göre Değişimi**

Çeşitler	Açık	Tül sera	Ortalama***
Çiko F <sub>1</sub>	7,60	7,10	7,35 b
Gülpebe F <sub>1</sub>	7,47	6,73	7,10 bc
Kaplan F <sub>1</sub>	8,00	7,53	7,77 a
Pembepanter F <sub>1</sub>	6,87	7,33	7,10 bc
Yüksel Köy F <sub>1</sub>	6,87	6,70	6,78 cde
Elips F <sub>1</sub>	6,23	6,33	6,28 f
Asya F <sub>1</sub>	6,50	6,53	6,52 def
Cemile F <sub>1</sub>	6,80	6,13	6,47 ef
Merkür F <sub>1</sub>	6,83	6,10	6,47 ef
Vitamin F <sub>1</sub>	6,57	7,10	6,83 cd
Seyit F <sub>1</sub>	7,47	6,67	7,07 bc
Aroma F <sub>1</sub>	6,33	6,93	6,63 de
Margol F <sub>1</sub>	7,70	7,10	7,40 b
Ortalama***	7,02 a	6,79 b	

YS x Ç: \*\*\*

Yetiştirme sistemine göre en yüksek suda çözünür kuru madde miktarı % 7,02 ile kontrol uygulaması olan açık alandan elde edilirken tül sera uygulamasında suda çözünür kuru madde miktarı % 6,79 olarak belirlenmiştir.

Çeşitlere göre ise suda çözünür kuru madde miktarı % 6,28-7,77 arasında değiştiği tespit edilmiştir. Böylece en yüksek suda çözünür kuru madde miktarı % 7,77 ile Kaplan F<sub>1</sub> çeşidinde belirlenmiştir. Bunu % 7,40 ile Margol F<sub>1</sub> ve % 7,35 ile Çiko F<sub>1</sub> çeşitleri izlemiştir. En düşük suda çözünür kuru madde oranı ise % 6,28 ile Elips F<sub>1</sub> çeşidinde gözlemlenmiştir.

Yetiştirme sistemi x çeşit etkileşimine göre ise en yüksek suda çözünür kuru madde miktarı % 8,00 ile Açık Alan x Kaplan F<sub>1</sub> kombinasyonunda belirlenmiştir. Bu kombinasyonu % 7,70 ile Açık Alan x Margol F<sub>1</sub> kombinasyonu izlemiştir. En düşük



suda çözünür kuru madde miktarı ise % 6,10 ile Tül Sera x Merkür F<sub>1</sub> kombinasyonunda saptanmıştır.

#### 4.10. Titre Edilebilir Asit (g/Lt)

Titre edilebilir asit üzerine yetiştirme sistemlerinin etkisi, çeşitler arasındaki fark ve yetiştirme sistemi x çeşit etkileşimi %0.1 seviyesinde istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (Tablo 4.14).

**Tablo 4.14. Titre Edilebilir Asitin (g/Lt) Farklı Sırk Domates Çeşitlerine Göre Değişimi**

Çeşitler	Açık	Tül sera	Ortalama <sup>***</sup>
Çiko F <sub>1</sub>	4,86	4,54	4,70 <b>b</b>
Gülpembe F <sub>1</sub>	4,78	4,31	4,54 <b>bc</b>
Kaplan F <sub>1</sub>	5,12	4,82	4,97 <b>a</b>
Pembepanter F <sub>1</sub>	4,39	4,69	4,54 <b>bc</b>
Yüksel Köy F <sub>1</sub>	4,40	4,29	4,34 <b>cde</b>
Elips F <sub>1</sub>	3,99	4,05	4,02 <b>f</b>
Asya F <sub>1</sub>	4,16	4,18	4,17 <b>def</b>
Cemile F <sub>1</sub>	4,35	3,92	4,14 <b>ef</b>
Merkür F <sub>1</sub>	4,37	3,90	4,14 <b>ef</b>
Vitamin F <sub>1</sub>	4,20	4,54	4,37 <b>cd</b>
Seyit F <sub>1</sub>	4,78	4,26	4,52 <b>bc</b>
Aroma F <sub>1</sub>	4,05	4,44	4,25 <b>de</b>
Margol F <sub>1</sub>	4,93	4,54	4,74 <b>b</b>
Ortalama <sup>***</sup>	4,49 <b>a</b>	4,35 <b>b</b>	

YS x Ç: <sup>\*\*\*</sup>

Yetiştirme sistemine göre en yüksek titre edilebilir asit 4,49 g/Lt ile kontrol uygulaması olan açık alandan elde edilirken tül sera uygulamasında titre edilebilir asit 4,35 g/Lt olarak saptanmıştır.

Çeşitlere göre ise titre edilebilir asit değeri 4,02-4,97 g/Lt arasında değiştiği belirlenmiştir. Böylece en yüksek titre edilebilir asit değeri 4,97 g/Lt ile Kaplan F<sub>1</sub> çeşidinde tespit edilmiştir. Bunu 4,74 g/Lt ile Margol F<sub>1</sub> ve 4,70 g/Lt ile Çiko F<sub>1</sub> izlemiştir. En düşük titre edilebilir asit ise 4,02 g/Lt ile Elips F<sub>1</sub> çeşidinde gözlemlenmiştir.

Yetiştirme sistemi x çeşit interaksiyonuna göre ise en yüksek titre edilebilir asit 5,12 g/lt ile Açık Alan x Kaplan F<sub>1</sub> kombinasyonunda belirlenmiştir. Bu kombinasyonu 4,93 g/lt ile Açık Alan x Margol F<sub>1</sub> kombinasyonu izlemiştir. En düşük titre edilebilir asit ise 3,90 g/lt ile Tl Sera x Merkür F<sub>1</sub> kombinasyonunda saptanmıştır.



## 5. TARTIŞMA

Çiçeklenme tarihleri 9 Haziran-17 Haziran 2015 tarihleri arasında gerçekleşmiştir. Dikimden ilk çiçeklenmeye kadar geçen süre açık alanda ve tül serada ortalama 23.31-26.87 arasında değişkenlik gösterirken, çeşitlere göre ise çiçeklenme gün süresi 21.50-28.00 gün arasında değiştiği saptanmıştır. Özbay ve ark. (2012), Afyonkarahisar ili ekolojik şartlarına uygun sofralık domates çeşitlerini belirlemek amacıyla yapmış oldukları çalışmada, dikimden ilk çiçeklenmeye kadar geçen süreyi 25-32 gün arasında olduğunu bildirmişlerdir. Darakci (2006), farklı kültürel uygulamaların bazı domates çeşitlerinin verim ve kalitesi üzerine etkisinin belirlenmesi amacıyla iki yıl süre ile Tokat koşullarında yürüttüğü çalışmada, fide dikiminden ilk çiçeklenmeye kadar geçen sürenin denemenin birinci yılında, 17-36 gün, ikinci yılında ise 26-32 gün arasında olduğunu bildirmiştir. Denemede elde edilen veriler, bu çalışmalar ile benzerlik göstermektedir.

Olgunlaşma gün süresi açık alan ve tül sera koşullarında fide dikimi ile hasat arasında 72.13-72.77 gün arasında değişirken çeşitlere göre ise 71.00-75.00 gün arasında olduğu gözlemlenmiştir. Önceki araştırmalara göre olgunlaşma süreleri Günay (1981) tarafından fide dikimi ile hasat arasında 50-70 gün arasında olduğu belirtilmiş ve böylece daha erkenci olduğu anlaşılmıştır. Tindall (1968) ise çeşitlere göre 70-98 gün arasında olduğunu belirtmiş dolayısıyla daha geç olgunlaştığı görülmüştür. Yaprak (2009) tarafından açık alan için bildirilen 105-112 gün ve örtü altı için bildirilen 89-95 günden daha kısa sürede olgunlaştığı görülmüştür. Diğer bir ifade ile Tokat koşullarında açık alanda 33-37 gün, örtü altına göre ise 17- 23 gün daha erken hasat yapılmıştır. Bu farklılıklar çeşit, meyve tipi ve ekolojik faktörlerden kaynaklanmış olabilir.

Bitki başına pazarlanabilir verim açık alan ve tül sera koşullarında 55.96-65.46 adet/bitki arasında değişirken çeşitlere göre ise pazarlanabilir verim 18.13–135.46 adet/bitki arasında olduğu saptanmıştır. Darakci (2006), iki yıl süre ile Tokat koşullarında yürüttüğü çalışmada, sayı olarak bitki başına toplam verim birinci yılında 21,20–76,83 adet/bitki, ikinci yıl 21,93–44,40 adet/bitki arasında değiştiğini belirtmiştir. Yapılan çalışma ile deneme sonucunda elde edilen veriler benzerlik göstermektedir. Yaprak (2009) tarafından bitki başına meyve sayısı açık alanda 8.643-9.747 adet/bitki

arasında değişirken, örtü altında 31.130-51.080 adet/bitki arasında olduğu bildirilmiştir. Böylece açık alanda ve örtü altında bildirilen değerler yapılan çalışmada bitki başına daha az meyve verdiği görülmüştür. Bu farklılığın sebepleri çeşit, yetiştirme sistemi, meyve tipi ve çevresel etkenlerden kaynaklanmış olabilir.

Bitki başına pazarlanabilir verim açık alan ve tül sera koşullarında 2.57-3.14 kg/bitki arasında değişirken çeşitlere göre ise pazarlanabilir verim 1.31–4.68 kg/bitki arasında olduğu tespit edilmiştir. Darakci (2006), iki yıl süre ile Tokat koşullarında yürüttüğü çalışmada, ağırlık olarak bitki başına toplam verim birinci yılında 3,29–7,01 kg/bitki, ikinci yıl 2,45–4,73 kg/bitki arasında değiştini belirtmiştir. Deneme sonucunda elde edilen sonuçlar, yapılan çalışma ile uyum göstermiştir. Yaprak (2009) tarafından bitki başına pazarlanabilir verim açık alanda 0.883-0.987 kg/bitki arasında iken örtü altında 2.880-4.223 kg/bitki arasında olduğunu belirlemiştir. Dolayısıyla Yaprak (2009)'un yaptığı çalışma örtü altında benzerlik gösterirken, açık alanda farklılık göstermiştir. Bu farklılık yetiştirme koşulları, çeşit, meyve tipi ve çevresel etkenlerden kaynaklanmış olabilir.

Bitki başına ıskarta verim açık alan ve tül serada ortalama 0.70-1.69 adet/bitki arasında değişirken, çeşitlere göre bitki başına ıskarta verim 0.00-3.71 adet/bitki arasında değiştini tespit edilmiştir. Aydın ve ark. (2012), ısıtmasız cam serada ve açık tarla koşullarında yaptığı çalışmada, açık alanda yürütülen denemede ıskarta meyve sayısının 0,94 - 2,59 adet/bitki, serada yürütülen denemede ise ıskarta meyve sayısının 5,35 - 12,16 adet/bitki arasında değiştini saptamıştır. Deneme sonucunda elde edilen verilerle, bu çalışmanın sonuçları farklılık göstermektedir. Bu farklılık yetiştirme koşulları, çeşit, meyve tipi ve çevresel etkenlerden kaynaklanmış olabilir.

Bitki başına ıskarta verimin açık alan ve tül serada ortalama 0.09-0.26 kg/bitki, çeşitlere göre ise 0.00-0.80 kg/bitki arasında değiştini belirlenmiştir. Açık alan ve tül serada yapılan çalışmada ıskarta verimin 4,80-13,86 ton/ha olduğu saptanmıştır. Aydın ve ark. (2012), ısıtmasız cam serada ve açık tarla koşullarında yaptığı çalışmada, açık alanda yürütülen denemede ıskarta verimin 2,46-6,82 ton/ha, serada ise 3,67-6,97 ton/ha arasında değiştini bildirmiştir. Deneme sonucunda elde edilen verilerle, bu çalışmanın sonuçları farklılık göstermektedir. Bu farklılık yetiştirme sistemi, çeşit, meyve tipi ve ekolojik faktörlerden kaynaklanmış olabilir.

Salkım başına verim açık alan ve tül serada 6.32-6.59 adet/salkım arasında değiştiği çeşitlere göre ise salkım başına verimin 2.36-13.98 adet/salkım arasında değiştiği tespit edilmiştir. Bonakdarzadeh (2014) tarafından cam serada Climberley, Locatelli, 366 Enza çeşitleri kullanarak ortalama salkım başına verimin 4.76-5.09 adet/salkım, plastik serada ise Bandita, Diamentino ve Soupless domates çeşitlerinin kullanılarak ortalama salkım başına verimin 5.00-5.20 adet/salkım arasında değiştiğini bildirmiştir. Önceki yapılmış çalışma ile arasında uyumsuzluk görülmektedir. Bu farklılığın sebepleri yetiştirme koşulları, çeşit, meyve tipi ve iklim özelliklerinden kaynaklanmış olabilir.

Salkım başına verim açık alan ve tül serada 320 g/salkım olduğu, çeşitlere göre ise salkım başına verim 150-520 g/salkım arasında değiştiği saptanmıştır. Bonakdarzadeh (2014) tarafından cam serada Climberley, Locatelli, 366 Enza çeşitleri kullanarak ortalama salkım başına verimin 446.26-545.21 g/salkım, plastik serada ise Bandita, Diamentino ve Soupless domates çeşitlerinin kullanılarak ortalama salkım başına verimin 413.00-563.00 g/salkım arasında değiştiğini bildirmiştir. Önceki yapılmış çalışma ile arasında uyumsuzluk görülmektedir. Bu uyumsuzluk yetiştirilme koşulları, çevresel etkenler, çeşit ve meyve tipinden kaynaklanmış olabilir.

Ortalama meyve ağırlığı açık alan ve tül serada 79.23-80.48 g/meyve arasında değişkenlik göstermiştir. Dilimli (142,02 g/meyve), beef (143,30-171 g/meyve), salkım (81,43 g/meyve), kokteyl (18,42-22,28 g/meyve), oval (58,85 g/meyve), kiraz (17,24 g/meyve), pembe (109,07-163,52 g/meyve), kahverengi (70,77 g/meyve), mor (19,33 g/meyve) meyve tiplerine göre, çeşitler arasında ortalama meyve ağırlığı 17.24-171.00 g/meyve arasında değiştiği belirlenmiştir. Salkım meyve tipi ile ilgili Bonakdarzadeh (2014) tarafından yapılan çalışmada cam serada Climberley, Locatelli, 366 Enza çeşitleri kullanılarak ortalama meyve ağırlığı 89.54-105.69 g/meyve, plastik serada ise Bandita, Diamentino ve Soupless domates çeşitlerinin kullanılarak ortalama meyve ağırlığı 78.24-108.20 g/meyve arasında değiştiği bildirilmiştir. Beef meyve tipi ile ilgili Çolpan (2011)'in yaptığı çalışmada Şimşek sırım domates çeşidi kullanılarak 0 (kontrol), 4, 8, 12 ve 16 kg K<sub>2</sub>O/da dozları uygulanmış ve araştırma sonuçlarına göre meyve ağırlığının kontrol dozunda 160,45 g olduğu, Ercan ve ark. (2002) tarafından ise ortalama meyve ağırlığı 90.44-183.5 g/meyve arasında değişkenlik gösterdiği bildirilmiştir. Yapılan başka bir çalışmada ise Yaprak (2009) birinci kalite meyve iriliğinin açık alanda (130.427-142.260 g) örtü altından (120.923-131.283 g) daha fazla

olduğunu, ikinci kalite meyve iriliğinde ise sera koşullarında (42.457-65.147 g) açık alandan (42.457-65.147 g) daha fazla olduğunu bildirmiştir. Yapılan çalışmalar ile denemeden elde edilen sonuçlar benzerlik göstermektedir.

Meyve bağlama oranı açık alan ve tül serada ortalama % 72.05-73.74 arasında değişkenlik gösterirken, çeşitlere göre ise meyve bağlama oranı % 59.67-84.50 arasında değiştiği tespit edilmiştir. Yapılan çalışma, Rudich ve ark. (1977)'nin bildirdikleri ile farklılık göstermektedir. Bu farklılık çeşit, çevresel etkenler, yetiştirme koşullarından kaynaklanmış olabilir.

Toplam verim açık alan ve tül serada ortalama 13.71-16.71 kg/m<sup>2</sup> arasında değişkenlik göstermiştir. Dilimli (18,09 kg/m<sup>2</sup>), beef (20,41-20,69 kg/m<sup>2</sup>), salkım (24,96 kg/m<sup>2</sup>), kokteyl (9,47-13,31 kg/m<sup>2</sup>), oval (17,39 kg/m<sup>2</sup>), kiraz (11,71 kg/m<sup>2</sup>), pembe (10,90-15,70 kg/m<sup>2</sup>), kahverengi (15,23 kg/m<sup>2</sup>), mor (6,98 kg/m<sup>2</sup>) meyve tiplerine göre, çeşitler arasında toplam verim 6.98-24.96 kg/m<sup>2</sup> arasında değiştiği saptanmıştır. Salkım meyve tipi ile ilgili Ulukapı ve ark. (2009) 'nın yaptığı çalışmada en yüksek toplam verimi yaklaşık 32,5 kg/m<sup>2</sup> ile kontrol sık dikim uygulamasında olduğunu saptamışlardır. Yapılan çalışma ile denemeden elde edilen sonuçlar farklılık göstermektedir. Bu farklılık çeşit, çevresel etkenler ve yetiştirme sisteminden kaynaklanmış olabilir. Beef meyve tipi ile ilgili Darakci (2006)'nin iki yıl süre ile Tokat koşullarında yürüttüğü çalışmada, pazarlanabilir toplam verim birinci yıl 10,706–15,497 kg/m<sup>2</sup> arasında iken, ikinci yıl 7,847–11,543 kg/m<sup>2</sup> arasında değiştiğini belirtmiştir. Yapılan diğer çalışmalarda ise Stoica ve Ilie (1988) tarafından Vemone çeşidinin 36000 adet/ha bitki bulunan parsellerinden 8,04 kg/m<sup>2</sup> verim elde edildiğini bildirmektedirler. Yaprak (2009) tarafından açık alanda ve örtü altında Beril Rz F<sub>1</sub>, Safir F<sub>1</sub> ve Mete F<sub>1</sub> sırtık domates çeşitleri kullanılarak toplam verimin sera koşullarında (9,016-13,201 kg/m<sup>2</sup>) açık alandan (2,772-3,103 kg/m<sup>2</sup>) daha yüksek olduğunu belirtmiştir. Deneme sonucu elde edilen veriler, önceki yapılan çalışmalar ile farklılık göstermektedir. Toplam verimin bazı çalışmalarda daha az veya daha çok olması çeşit, meyve tipi, yetiştirilme koşulları ve çevresel etkenlerden kaynaklanmış olabilir.

Meyvede pH açık alan ve tül serada ortalama 4.47-4.50 arasında değişirken, çeşitlere göre ise meyvede pH değerleri 4.36-4.86 arasında değiştiği belirlenmiştir. Baykal ve ark. (1983), Kanada'da 346 domates çeşidi ile yapılan bir çalışmada pH değerinin 4.20-

4.28 arasında değiştiğini, Kaynaş ve Sürmeli (1994), Es-58, H-2274, Tobol ve Riogrande domates çeşitlerine göre pH değerlerinin 4.2-4.5 arasında değiştiğini bildirmektedirler. Denemede elde edilen pH değerleri belirtilen araştırma sonuçları ile uyum halindedir.

Suda çözünür kuru madde miktarı açık alan ve tül serada ortalama % 6.79-7.02 arasında değişkenlik gösterirken, çeşitlere göre ise suda çözünür kuru madde oranları % 6.28-7.77 arasında değiştiği tespit edilmiştir. Denemede elde edilen suda çözünür kuru madde oranları Akıllı ve ark. (1988), Berry ve ark. (1991), Bonakdarzadeh (2014), Demir ve ark. (1993), Ercan ve ark. (2002), Kaynaş ve Sürmeli (1994), Willumsen ve ark. (1990)'nın bildirdikleri ile farklılık göstererek suda çözünür kuru madde miktarında artış tespit edilmiştir. Bu artış çeşit, meyve tipi, yetiştirme ortamı ve çevresel etkenlerden kaynaklanmış olabilir.

Titre edilebilir asit açık alan ve tül serada ortalama 4.35-4.49 g/lit arasında iken, çeşitlere göre ise titre edilebilir asit değeri 4.02-4.97 g/lit arasında değiştiği belirlenmiştir. Bonakdarzadeh (2014) ve şahin ve ark. (1998)'nin bildirdiğine göre titre edilebilir asit değeri yapılan çalışma ile benzerlik göstermektedir.

## 6. SONUÇ

Bu araştırma 2015 yılı Nisan-Kasım ayları arasında Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tarımsal Uygulama ve Araştırma Merkezi deneme alanı ve Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü laboratuvarlarında açık alan ve tül serada 13 farklı sırım domates çeşidi kullanılarak yürütülmüştür. Denemenin yürütüldüğü 2015 yılı Nisan-Kasım ayları arasında gerçekleşen sıcaklık ve yağış değerleri uzun yıllar ortalamasına göre önemli düzeyde değişim göstermemiştir.

Dikimden ilk çiçeklenme tarihine kadar geçen süre, tül sera uygulamasında açık alana göre 3 gün daha erkencilik sağlayarak 23,31 gün olarak tespit edilmiştir. Açık alan ve tül serada çiçeklenme 9 Haziran-17 Haziran arasında gözlenmiş olup çeşitlere göre ilk çiçeklenme Aroma F<sub>1</sub> çeşidinde tespit edilmiştir.

Olgunlaşma gün süresi çeşitlere göre değişmekle birlikte açık alan ve tül serada hasadın temmuzun son haftası başladığı, son hasadın ise açık alanda kasımın ilk haftası, tül serada ise kasımın ikinci haftasında sona ermiştir. Dolayısıyla tül sera 3 Kasım 2015 tarihinde meydana gelen kırağıdan etkilenmemiştir. Çeşitlere göre en erken olgunlaşma süresi 71,00 gün ile Pembapanter F<sub>1</sub>, Yüksel Köy F<sub>1</sub>, Vitamin F<sub>1</sub>, Seyit F<sub>1</sub>, Aroma F<sub>1</sub> ve Margol F<sub>1</sub> çeşitlerinde gözlemlenmiştir.

Bitki başına pazarlanabilir verimde tül sera uygulaması, açık alandaki yetiştiriciliğe göre 10 adet meyve ve 0,57 kg daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Pazarlanabilir verimde çeşitlere göre bitki başına en fazla meyve sayısı Aroma F<sub>1</sub> ve Margol F<sub>1</sub> çeşitlerinde, kg bakımından ise Merkür F<sub>1</sub> çeşidinde tespit edilmiştir. Çeşitlerin meyve sayılarının ve ortalama ağırlıklarının değişkenlik göstermesinin sebebi salkım, beef vb. domateslerin meyve tiplerinin farklı olmasından kaynaklanmıştır.

Bitki başına ıskarta verimde açık alanın, tül sera uygulamasına göre 0,99 adet daha fazla meyve ve 0,17 kg daha fazla olduğu gözlemlenmiştir. Açık alandaki ıskarta meyvelerde çatlama, çürüme, dökülme, hastalık ve zararlı görülmekte iken, tül serada ise tüller sayesinde fazla güneş ışınları, rüzgar, nem, yağış vs. gibi çevresel etkenlerin önüne geçilerek açık alandaki yetiştiriciliğe nazaran sadece çatlama tespit edilmiştir. Dolayısıyla tül seraların kullanımı ile virüs taşıyan vektör böceklerin bitkilere



ulaşmaları engellenmiş ve bitkiler virüs zararından korunmuştur. Açık alanda yetiştiricilikte kullanılan ilaçlama ortadan kaldırılarak tül serada daha az ilaçlama yapılmıştır. Iskarta verimde çeşitlere göre bitki başına en fazla meyve sayısı Gülpembe F<sub>1</sub> ve Pembepanter F<sub>1</sub> çeşitlerinde, kg bakımından ise Gülpembe F<sub>1</sub> çeşidinde belirlenmiştir.

Salkım başına pazarlanabilir verimde açık alanın, tül sera uygulamasına göre 0,27 adet daha fazla meyve olmasına rağmen, kg bakımından salkım başına verim her iki yetiştiricilikte de eşit düzeyde çıkmıştır. Pazarlanabilir verimde salkım başına en fazla meyve sayısı çeşitlere göre Aroma F<sub>1</sub>'de, kg bakımından ise Merkür F<sub>1</sub>'de belirlenmiştir.

Ortalama meyve ağırlığında tül sera uygulaması, açık alandaki yetiştiriciliğe göre 1,25 g daha fazla olduğu ve böylece en fazla ortalama meyve ağırlığı Asya F<sub>1</sub> ve Gülpembe F<sub>1</sub> çeşitlerinde saptanmıştır. Meyve bağlama oranı açık alana nazaran % 1,69 fazla oranla tül sera uygulamasından elde edilmiştir. Çeşitlere bakıldığında en iyi meyve bağlama Vitamin F<sub>1</sub> ve Merkür F<sub>1</sub> çeşitlerinde belirlenmiştir. Toplam verime bakıldığında tül sera, açık alandaki yetiştiriciliğe göre 3,00 kg/m<sup>2</sup> daha fazla ürün verdiği tespit edilmiştir. Çeşitlere göre en fazla toplam verim Merkür F<sub>1</sub> çeşidinde gözlemlenmiştir.

Sonuç olarak Tokat koşullarında domates yetiştiriciliğinde tül sera kullanımı ile açık alandaki yetiştiriciliğe göre vektör böceklerin girişi, kırağı, dolu zararı ve yüksek sıcaklıklardan zarar görme endişesi ortadan kalkmaktadır. Dolayısıyla tül sera sayesinde daha geç zamanlara kadar yetiştiricilik yapılabilir. Toplam verime bakılarak Tokat koşullarında Merkür F<sub>1</sub>, Cemile F<sub>1</sub>, Asya F<sub>1</sub>, Yükselköy F<sub>1</sub>, Elips F<sub>1</sub> çeşitleri önerilebilir.

Pembepanter F<sub>1</sub> ile Gülpembe F<sub>1</sub> çeşitleri ise hem yola dayanımı az hem de çatlama nedeniyle yüksek iskarta verimlere sahip olduğu için çiftçilere önerilmemektedir.

Tokat koşullarında tül serada sırk domates yetiştiriciliği, açık alandaki yetiştiriciliğe göre daha güvenilir ve girdileri azaltma imkanı sağladığından Tokat yöresi çiftçilerine iyi bir gelir kaynağı sunabilir.

## KAYNAKLAR

- Akıllı, M., Pekmezci, M., Göktekin, M., 1988. Cam Seralarda Isıtma Yapılmaksızın İlkbahar Ürünü Domates (*Lycopersicon esculentum* mill.) Yetiştiriciliği, Derim, 5, 3, 114-133, Antalya.
- Anonim, 2013a. Tokat Bilim Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü, 2014, Tokat.
- Anonim, 2013b. Tomato <http://en.wikipedia.org/wiki/Tomato>, (11.04.2013).
- Anonim, 2014. Yüksel Tohum Online Katalog, <http://www.yukseltohum.com/yuksel-tohum-online-katalog.html>, (13.12.2014).
- Anonim, 2015a. Aylık ortalama meteorolojik veriler. Tokat Meteoroloji Bölge Müdürlüğü 2012 yılı ölçümleri. (yayınlanmamış).
- Anonim, 2015b. Tokat ili uzun yıllar meteorolojik değerler ortalaması (1965-2014). Tokat Meteoroloji Bölge Müdürlüğü 1965-2014 yılı ölçümleri.
- Anonim, 2016a. <https://biruni.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul> (23.01.2016)
- Anonim, 2016b. FAOSTAT-Agriculture, [www.faostat.fao.org](http://www.faostat.fao.org), (02.02.2016).
- Arslan, Z.F., Aksoy, E. Ve Uygur, F.N., 2012. Doğu Akdeniz Bölgesi örtü altı domates yetiştiriciliğinde solarizasyon uygulamasının yabancı otlara ve verime etkisi. Bitki Koruma Bülteni, 52 (4), 349-366.
- Aydin, M., Durukan, A., Geboloğlu, N., Sağlam, N., Meydan, F., 2012. Açıkta ve Sera Koşullarında Kıvırcık Yapraklı Salata, Bezelye ve Yeşil Soğanın Sırik Domates İle İç İçe Yetiştiriciliğinin verim ve Kalite Özelliklerine Etkisi. 9. Ulusal Sebze Tarımı Sempozyumu, 569-575, Konya.
- Baykal, Ö.B., Çetin, H., Şencan, M., 1983. Bazı Domates Çeşitlerinin Şiraya Uygunluğu Üzerinde Bir Araştırma, Bahçe Dergisi. 12(1), 55-64.
- Berry, S.Z., Gould, W.A., Wiese, K.L., 1991. Ohio 8245 Processing Tomato, HortiScience 26(8) 1093.

- Bonakdarzadeh. M., 2014. Topraksız Tarımda Farklı Domates Çeşitlerinin Meyve Kalite Özelliklerinde Mevsimsel Değişimler. (Y. Lisans Tezi), Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, İzmir.
- Cemeroğlu, B. 1992. Meyve Ve Sebze İşleme Endüstrisinde Temel Analiz Metotları. Biltav Yayınları, 381s. Ankara.
- Çolpan, E., 2011. Potasyum Uygulamalarının Sera Koşullarında Yetiştirilen Sırk Domatesin (*lycopersicon esculentum* l. var. şimşek) Verim ve Verim Unsurlarına Etkileri. (Y. Lisans Tezi), Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Toprak Anabilim Dalı, Konya.
- Darakci, N., 2006. Tokat Koşullarına Uygun Domates (*Lycopersicon lycopersicum* L.) Çeşitlerinin ve Terbiye Sistemlerinin Belirlenmesi. (Y. Lisans Tezi), Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Tokat.
- Demir, M., Beşiroğlu, A., Özgümüş, A., Katkat, V., 1993. Domates Yetiştiriciliğinde NFT (nutrient Film Technique ) Sisteminin Domates Çeşitlerinin Verim ve Kalite Yönünden Karşılaştırılması, Seracılık Araştırma Enstitüsü, 14, Antalya
- Díez, M.J., Roselló, S., Nuez., F., Costa, J., Lacasa, A. and Catalá, M.S., 1999. Tomato production under mesh reduces crop loss to tomato spotted wilt virus in some cultivars. Hortscience 34(4):634-637.
- Ercan, N., Ayar, F., Şensoy, A.S. Ve Temirkaynak, M., 2002. Bazı Domates Çeşitlerinin Antalya Koşullarında Açıkta Yetiştirilme Olanakları Üzerinde Bir Araştırma. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 15 (2), 101-105.
- Gardner, R.G., 1990. Greenhouse Disease Screen Facilitates Breeding Resistance to Tomato Early Blight. Hortscience 25(2):222-223.
- Günay, A., 1981. Özel Sebze Yetiştiriciliği II (Serler), Çağ Matbaası, 323, Ankara.
- Güvenç, İ. Ve Kaymak, H.Ç., 2008. Türkiye'de sebze üretim ve tüketimindeki değişme, gereksinim ve projeksiyon. Alinteri, 15 (B), 40-45.

- Katsoulas, N., Rigakis, N., Kittas, C., Kitta, E., Baille, A. and Gonzalez-Real, M., 2014. Effect of shading and insect proof nets on greenhouse light environment. International Conference of Agricultural Engineering, 6-10 July 2014, Zurich, Germany.
- Kaya, S., 2012. Yerel Sofralık Domates Populasyonlarının Organik Tarıma Uygunlukları ve Organik Çeşit Geliştirme Amacıyla Kullanım Olanakları Üzerine Araştırmalar. (Doktora Tezi), Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, İzmir.
- Kaynaş, K., Sürmeli, N., 1994. Farklı Olgunluk Dönemlerindeki Domates Meyvelerinin Bazı Kimyasal Özellikleri ve Solunum Hızındaki Değişimler, Tr. J. of. Agricultural and Forestry. 18(2), 71-79.
- Khosh-Khui, M., Azarakhsh, H., 1983. Influences of Irrigation Interval, Nitrogen Fertilization and Plant Spacing on Tomato Fruit Yield and Quality, İnan Agricultural Research. 2(1) 39-50.
- Kittas, C., Rigakis M. K. 2009. Influence of Shading Screens on Microclimate, Growth and Productivity of Tomato. International Society for Horticultural Science (ISHS), Leuven, Belgium, Acta Horticulturae, 807 (Vol 1), pp 97-102.
- Koçer, G. Ve Eltez, S., 2004. Serada domates yetiştiriciliğinde farklı renkte malç kullanımının verim, kalite ve sera beyaz sineği *Trialeurodes vaporariorum* (Westw.) (Homoptera:Aleyrodidae) nimf populasyonuna olan etkileri üzerine araştırmalar. Alatarım, 3 (2), 36-42.
- Leyva, R., Constan-Aguilar, C., Blasco, B., Sánchez-Rodríguez, E., Romero, L., Soriano, T., Ruíz, JM., 2014. Effects of Climatic Control on Tomato Yield and Nutritional Quality in Mediterranean Screenhouse. J Sci Food Agric. 94(1):63-70.
- Milenkovic, L., Ilić, Z.S., Šumić, L., Trajković, R., Kapoulas, N. and Đurovka, M., 2012. Reducing of tomato physiological disorders by photoselective shade nets. 47th Croatian and 7th International Symposium on Agriculture, Opatija, Croatia.

- Özby, N., Sarıyer, T. ve Korkmaz, A., 2012. Afyonkarahisar ili ekolojik şartlarına uygun sofralık domates çeşitlerinin belirlenmesi. *Türk Doğa ve Fen Dergisi*, 1 (2) ,64-70.
- Rudich, J., Zamski, E., Regev, Y., 1977. Genotypic Variation for Sensivity to Temperature in the Tomato: Pollination and Fruit Set. Faculty of Agriculture, Hebrew University of Jerusalem, Rehovot, Israel. *Bot. Gaz*: 138(4):448-452.
- Sağlam, N. ve Yazgan, A., 1995. The Effects of Planting Density and the Number of Truss per Plant on Earliness, Yield and Quality of Tomato Grown under Unheated High Plastic Tunnel," 1st International Symposium on Solanaceae For Fresh Market" *Acta Horticulturae* 412, 258-267, 28-31 March, Malaga-Spain.
- Sağlam, N. ve Yazgan, A. 1997a. Effects of Different Sowing Dates and Seedling Grown Tunnel Types on Earliness and Yield of Tomato under Unheated High Plastic Tunnel. 8th International Symposium on "Timing of Field Production in vegetables Crops", *Acta Horticulturae* 533, 323-328, October, Bari-Italy.
- Sağlam, N. ve Yazgan, A. 1997b. Effects of Fruit Number per Plant on Yield and Quality of Tomato Grown under Unheated Low Plastic Tunnel. "ISHS Symposium on Greenhouse Management For Better Yield and Quality in Mild Winter Climates", *Acta Horticulturae* 491, 261-264, 3-5 November, Antalya-Turkey.
- Sağlam, N. ve Yazgan, A. 1997c. A Research on Determining of Suitable Varieties for Tomato Cultivation under Unheated High Plastic Tunnel. 8th International Symposium on "Timing of Field Production in vegetables Crops, *Acta Horticulturae* 533, 519-525, October, Bari-Italy.
- Sevgican, A., Özgümüş, A.A., Alan, R., 1990. Türkiye’de Sebze Yetiştiriciliğinin Gelişimi, Sorunları ve Çözüm Önerileri, Türkiye Ziraat Mühendisleri 3. Teknik Kongresi, 8-12.

- Shehata, S., Elsaygher, A.A., El-Helaly, M.A., Saleh, S.A. and Abdallah, A.M., 2013. Shading effect on vegetative and fruit characters of tomato plant. *Journal of Applied Sciences Research*, 9(3): 1434-1437.
- Stoica, R., Ilie, M., 1988. Results Concerning the Influence of Cultivar and Planting Density on the Yields and Quality of Greenhouse Tomatoes, *Fructel*, 19, 331-338.
- Sturn, M., Erkan, Z., 1975. Serada Karbondioksit Gübrelemesinin Domates Yetiştiriciliğine Etkisi. *Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg.*, Cilt 6, Sayı 1.
- Şahin, S., Ünlükara, A., Geboloğlu, N., Durukan, A. M. R. Karaman, 2009. Tokat Kazovada Sırık Domatesi Yetiştiriciliğinde Fertigasyon Tekniği ile Bitki Su Tüketimi ve Uygun Azot Dozunun Belirlenmesi, Proje No: 2009/25. (Proje Yürütücüsü)
- Şahin, Ü., Özdeniz, A., Zülkadir, A. ve Alan, R., 1998. Sera koşullarında damla sulama yöntemi ile sulanan domates (*Lycopersicon esculentum* mill.) bitkisinde farklı yetiştirme ortamlarının verim, kalite ve bitki gelişmesine olan etkileri. *Tr. J. of Agriculture and Forestry*, 22 (1998) 71-79.
- Şen, F., Uğur, A., Bozokalfa M. K., Eşiyok D. ve Boztok K., 2004. Bazı sera domates çeşitlerinin verim kalite ve depolama özelliklerini belirlenmesi. *Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg.*, 41 (2), 9-17.
- Tanny, J., Cohen, S. And Teitel, M., 2003. Screenhouse Microclimate and Ventilation: an Experimental Study. *Biosystems Engineering*, 84 (3), 331–341.
- Tindall, H.D., 1968. *Commerical Vegetable Growing*. Oxford Universty Press, London.
- Ulukapı, K., Ercan, N., Onus, A.N., 2009. Farklı Terbiye Şekillerinin ve Dikim Mesafelerinin M19 Salkım Domates Çeşidinde Verim ve Kalite Üzerine Etkileri. *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 22(2), 233–238.
- Ünlü, H., 2001. Açıkta Sırık Domates Yetiştiriciliğinde Farklı Askıya Alma Metotları ve Malç Kullanımının Bitki Gelişimi, Verim ve Verim Öğelerine Etkileri. (Y. Lisans Tezi), Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Isparta.

- Vural, H., Eşiyok, D. ve Duman, İ. 2000. Kültür Sebzeleri (Sebze Yetiştirme). Ege Üniversitesi Basımevi, 440s. Bornova, İzmir.
- Yakar, Ş. Ve Uygur F.N., 2010. Seralarda ekolojik domates ve hıyar yetiştiriciliğinde kimyasal olmayan yabancı ot mücadele yöntemlerinin araştırılması. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, 22 (1), 22-32.
- Yaprak, Ö., 2009. Sivas İli Hafik İlçesinde Açıkta ve Örtüaltında Domates Yetiştiriciliğinde Erkencilik ve Verim Özelliklerinin Belirlenmesi. (Y. Lisans Tezi), Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Tokat.
- Yazıcı, M.A., 2007. Fosfor Eksikliğine Dayanıklı Domates Genotiplerinin Belirlenmesi Ve Etkinlik Mekanizmalarının Morfolojik ve Fizyolojik Açından Karakterize Edilmesi. (Doktora Tezi), Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Toprak Anabilim Dalı, Adana.
- Yıldız, D., 2013. Gölgelemenin Sırik Domates Yetiştiriciliğinde Verim, Kalite ve Bazı Agronomik Özellikler Üzerine Etkisi. (Y. Lisans Tezi), Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Tokat.
- Yılmaz, S. Fırat, A. F., Zengin, S., Çelik, İ., Aktaş, A., Tekşam, İ., Arı, N., Devran, Z., Ünlü, A., Göçmen, E., Öztöp, A., Baysal, Ö., Sayın, B., Çelikyurt, M. A. Ve Kaya, N., 2008. Örtü Altı Domates Yetiştiriciliğinde İyi Tarım Uygulamaları. Ada Ofset, ISBN:978-975-407-252-5, Antalya.
- Willumsen, J., Ramussen, K., Kaack, K., 1990. Cultivars of Glasshouse Tomato, Havebrug Gron viden. NR: 55, 8.

## ÖZGEÇMİŞ

### Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı : Soner ÖNDER  
Doğum Tarihi : 1991  
Doğum Yeri : Niksar / TOKAT  
Yabancı Dili : İngilizce  
E-posta : soneronder91@hotmail.com

### Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet Tarihi
Yüksek Lisans	Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı	2016
Lisans	Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü	2014
Lise	Niksar Danişmend Gazi Lisesi	2009